Grösse, Gewicht und Brustumfang von Soldaten.

Studien

über

ihre Entwicklung und ihren Einfluss auf die

militairische Tauglichkeit

von

Dr. H. Busch,
Stabsarzt.



Mit 6 Holzschnitten.

Berlin, 1878.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Vorrede.

Die Studien sind die Ergebnisse zahlreicher Messungen, deren Gegenstand Grösse, Gewicht und Brustumfang der neueingestellten und längere Zeit im Dienst befindlichen, der gesunden und erkrankten Soldaten waren.

Die Messungen wurden während eines mehrjährigen Zeitraums aufgenommen und wiederholt. Es ist begreiflich, dass erst mit der Länge der Erfahrung die Mängel der Messungs-Methoden, welche noch heute, namentlich in Betreff des Brustumfanges, nicht ganz zu beseitigen sind, deutlicher hervortraten. Wesentlich aus diesem Grunde musste das ganze Material in mehrere Gruppen vertheilt werden, deren Resultate mithin nicht überall mit einander verglichen werden dürfen.

Die Tabellen der Gruppen, deren Maasse noch nicht nach der als die beste gefundenen Methode aufgenommen waren, hätten unberücksichtigt bleiben können. Indess ist der Wunsch entscheidend gewesen, aus einer eingehenden Kritik zu erfahren, ob der eingeschlagene Weg der Behandlung und Darstellung der richtige ist. Es fehlte an einem zutreffenden Vorbild in der Literatur und ein grosses Ma-

terial von einheitlich aufgenommenen Maassen liegt zur späteren Bearbeitung noch bereit.

Zahlreiche Tabellen zu erläutern ist von mancherlei Schwierigkeiten begleitet. Die Sprache leidet an Gleichförmigkeit und Wiederholungen, welche leicht zu Unklarheiten führen, wenn man sie vermeiden will. Der erste Versuch einer solchen Arbeit möge sie entschuldigen.

Der Verfasser.

Inhalt.

I. Länge, Gewicht und drei Umfänge.

1. Allgemeine Beschaffenheit der Gemessenen und Methoden der Messungen.

Während der Sammlung des Materials müssen allerlei Massregeln beobachtet werden, auf welche von den verschiedenen Beobachtern anscheinend wenig Rücksicht genommen ist. Die grossen Unterschiede der Ergebnisse sind vielfach aus den verschiedenen Tages- und Dienstzeiten der Maassaufnahmen, aus den verschiedenen Körperstellungen und Haltungen bei den Messungen u. s. w. herzuleiten.

Auch der Einfluss des Volksschlages ist nicht so abzulehnen, wie Fröhlich*) will, wenn er sagt, dass die medicinische Ansicht von der Militairtüchtigkeit nicht abgeändert wird von dem Material, welches wir am Assentplatz finden. Die statistischen Uebersichten der Rekrutirung in den Provinzen Oesterreichs ergeben doch, dass Minimalwerthe von Körpermaassen, welche in einem Volksstamm zum Militairdienst noch tauglich sind, in einem andern Untauglichkeit begründen.

Die Heimath der Mannschaften, deren Maasse hier behandelt werden, liegt zwischen Ems und Jade, wo an der Küste und in den Flussthälern ein schwerer Boden, oder im Binnenlande ein leichter Acker landwirthschaftlich bearbeitet wird. In unwirthbaren Mooren wird Torf gewonnen; zum Theil bilden sie unpassirbare Grenzen gegen das Hinterland und nicht wenig hat diese Trennung dazu beigetragen, dem Volke vielfache Eigenthümlichkeiten zu erhalten und Einwanderungen zu erschweren. Das Seeklima mit seinen bekannten Eigenschaften beherrscht das Land; wenige kleine Städte mit einigen Fa-

---

*) Allgemeine militairärztliche Zeitung 1869. No. 24.

briken, weitläufige Dörfer, zahllose alleinstehende Gehöfte, ein reiches Netz von Wasserläufen, die mit Fluth und Ebbe steigen und fallen, bedecken es. Der Friesenstolz erschwert die Vermischung mit dem Eingewanderten. Die mittlere Körperstatur ist gedrungen von breiter seitlicher Ausladung, starkem Knochenbau und mässiger Entwicklung der Muskulatur. Die Haltung ist vielfach lässig und schlaff. Der Holzschuh hat den Gang verdorben; Schultern und Wirbelsäule hängen nach vorn und frühzeitig gedrückt von schweren Lasten sind die Knie nach einwärts geknickt. Die Arbeiten werden sehr bedächtig verrichtet, denn: „Das Besinnen ist das Beste am Menschen!“ sagt ein beliebtes Sprüchwort. Die frische, stetsbewegte Seeluft erfordert eine nur oberflächliche Lungenthätigkeit, oder es wird vielleicht instinctartig vermieden, eine grosse Athmungsfläche der schnellen Abkühlung und Erkältung auszusetzen. Viel Speck, Kartoffeln und Gemüse, die von guten Kauwerkzeugen verarbeitet werden, ein aus Buttermilch und Graupen bestehender Brei bilden die häufigste Nahrung. Dabei ist der Genuss von Thee und Spirituosen Gewohnheit, wodurch das Fettpolster ganz besonders entwickelt ist. Entfernter von der Küste, wo der Boden weniger ergiebig ist, und in den Moorkolonien ist die Ernährung kümmerlich. Seinen Körper kleidet der Ostfriese mit zahlreichen wollenen Unterzeugen, so dass Reinlichkeit und Abhärtung der Haut darunter leiden, und eine Neigung zu Erkältungen, zu Catarrhen aller Art, zu Lungen- und Brustfellentzündungen sich geltend macht, sobald der Mann aus seiner Luft und aus seinen Jacken heraus zum Militairleben herangezogen wird. Das Wechselfieber ist ein alter Bekannter, dessen unvermeidlicher Einkehr man mit den im Hause stets vorräthigen Chinindosen entgegentritt. Gleichwohl hat die Malariafieber-Cachexie für sich noch selten Grund zur Entlassung eines bereits im Dienst befindlichen Mannes gegeben. Andere Leiden sind in der Heimath wenig bekannt.

Diese Verhältnisse lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass der Brustumfang im Mittel hoch, die Respirationsbreite aber gering sein wird. Andererseits können aus den Moordörfern Minimalmaasse vorkommen, deren Inhaber, den kümmerlichen Nahrungsverhältnissen des elterlichen Hauses entrissen, sich kräftig entwickeln. Dieselben Minima würden einen Mann von den Höfen des Marschlandes unbrauchbar machen. Nächstdem sind es insbesondere das Lebensalter und die Tageszeit, durch welche die Werthe der Maasse absolut und re-

lativ beeinflusst werden. Durch das Lebensalter des Mannes müssen die Ansprüche, deren Erfüllung die Brauchbarkeit erfordert, bestimmt werden. Es wird sich zeigen, dass bei der Einstellung der 20jährige Körper ein anderer sein muss, als der 22jährige, soll er den Anstrengungen und Gefahren des Militairlebens gewachsen sein. Die Kenntniss dieser verschiedenen Ansprüche ist durch die Art der Aushebung wesentlich und practisch wichtig. Bei der Musterung sollen ausser dem 20jährigen Ersatz, der sich zum ersten Mal stellt und dessen körperliche Beschaffenheit die Entwicklung seines Aushebungsbezirkes darstellt, auch noch die 21- und 22jährigen Leute, welche aus der zweiten und dritten Musterung übrig blieben, ausgesucht werden. Ihrer Altersklasse sind ein bezüglich zwei Jahr vorher bereits die Tauglichen entnommen, und es kann gefragt werden, ob der vorstehende Mann von 21 oder 22 Jahren noch brauchbar ist, obgleich seine Maasse denen, welche von 20jährigen gefordert wurden, kaum nahe kommen. Man wird die Antwort aus den Tabellen entnehmen und diese haben deshalb für die mit 21 oder 22 Jahren Eingestellten eine nur practische Bedeutung. Während die Mittel und Verhältnisse der 20jährigen Leute eine physiologische Bedeutung beanspruchen können, sind diejenigen der 21- und 22jährigen nur und insbesondere für den Militairarzt von Wichtigkeit.

Unter den Tageszeiten des Messens muss dem Morgen der Vorzug gegeben werden und zwar möglichst vor Beginn des Dienstes.

Für die Bestimmung der Körperlänge ist diese Zeit von besonderer Wichtigkeit, da der Körper nicht selten im Laufe eines Tages um mehrere Ctm. an Länge verlieren kann. Art und Dauer der Tagesbeschäftigung verändern die Grösse dieses Verlustes an demselben Individuum und zahlreiche Tabellen, deren Längenwerthe zu verschiedenen Tageszeiten gefunden waren und auf und ab schwankten, waren nicht zu benutzen. Erst als die Länge am Morgen vor Beginn des Dienstes aufgenommen wurde, sind ihre Abnahmen bei Wiederholungen seltener geworden. Die Messung der Körperlänge erfolgte an einem Gerüst, das sich dem bekannten, beim Militair gebräuchlichen anschliesst. Parallele Stellung der Füsse, Streckung im Kniegelenk, natürliche Haltung der Wirbelsäule und des Kopfes waren die gewöhnlichen Cautelen. Sie haben nicht ausgereicht, bei Wiederholungen der Längenmessungen nach längeren Zwischenräumen doch Abnahmen zu beobachten. Um einen Einblick zu gewinnen, wo insbesondere die

Längenschwankungen ihren Sitz haben, wurden Beobachtungen angestellt, deren mangelhafte Herrichtung noch Resultate ergab, die mit physiologischen und physikalischen Eigenschaften der bezüglichen Scelett-Theile wohl vereinbar schienen. Die Messungen wurden an denselben Leuten Abends 7 Uhr, am folgenden Morgen 7 Uhr, Vormittags 11½ Uhr, nachdem sie von einer Felddienstübung, die etwa drei Stunden Zeit auf circa 15 Klmtr. Weg gedauert hatte, zurückgekehrt waren und schliesslich am Abend 7½ Uhr nach dem gewöhnlichen Nachmittagsdienst angestellt.

	Länge bis			Umfang mit			Nachts Ctm.		Vormittags Ctm.		Nachmittags Ctm.		Tag Ctm.	
	Scheitel.	Damm.	Gewicht.	Hocharm.	Hangarm.	Stützarm.	Scheitel.	Damm.	Scheitel.	Damm.	Scheitel.	Damm.	Scheitel.	Damm.
Summarisches Mittel							+ 14,3		— 19,3		— 6,5		— 25,8	
	1,656	0,795	66,15	83,8 / 6,7	84,1 / 8,0	83,1 / 8,1	+11,3	—3,0	—17,6	+1,7	+1,2	+7,7	—16,4	+9,4
21 Jahr							— 6,8		— 7,7		— 2,1		— 9,8	
	1,645	0,791	67,68	84,6 / 7,0	84,4 / 8,0	84,0 / 8,2	+ 4,9	—1,9	— 6,2	+1,5	—1,5	+0,6	— 7,7	+2,1
22 Jahr							+ 4,0		— 6,2		— 1,6		— 7,8	
	1,678	0,805	65,7	83,4 / 6,6	84,0 / 7,8	83,2 / 8,0	+ 3,5	—0,5	— 6,7	—0,5	+0,5	+2,1	— 6,2	+2,6
23 Jahr							+ 3,5		— 5,4		— 2,8		— 8,2	
	1,645	0,791	63,08	84,0 / 6,8	84,0 / 8.8	82,8 / 8,4	+ 2,9	—0,6	— 4,7	+0,7	+2,2	+5,0	— 2,5	+5,7
Schwere Hälfte							+ 6,4		— 11.4		— 1,8		— 13.2	
	1,645	0,799	68,52	84.0 / 7,1	85,0 / 8,1	83,3 / 8,3	+ 6,9	+0,5	—10,8	+0,6	+1,8	+3,6	— 9,0	+4,2
Leichte							+ 7.9		— 7,9		— 4,7		— 13,6	
	1.634	0,791	62.01	83,5 / 6,5	83,4 / 8,1	82,7 / 8,0	+ 4,4	—3,5	— 6.8	+1,1	—0,6	+4 1	— 7,4	+5,2
Grosse Hälfte							+ 5,8		— 11,8		— 2.0		— 13,8	
	1,695	0,817	67.52	84,1 / 7,1	84,2 / 8,4	83,2 / 8,7	+ 5,3	—0,5	—10,2	+1,6	+1,9	+3,9	— 8,3	+5.5
Kleine							+ 8,5		— 7,5		— 4,5		— 12,0	
	1,622	0,777	63,7	83,6 / 6,5	84,0 / 8,0	83,3 / 7,7	+ 6,0	—2,5	— 7,4	+0.1	—0,7	+3,8	— 8,1	+3,[illegible]

In der Tabelle enthalten die Gruppen der 21- bis 23jährigen je fünf Mann, sodass die summarischen Mittel der Längen, des Gewichtes und der Umfänge von 15 Mann entnommen sind. Für die Zu- und Abnahmen in den Zeitabschnitten sind jedesmal die Summen aller Einzelveränderungen gegeben, um die Verschiedenheiten deutlicher hervortreten zu lassen. Aus diesen Summen ergiebt sich nun dass in der Nacht die Länge des Körpers zunimmt, und zwar, da die Dammhöhe gesunken ist, wesentlich durch die Streckung der Wirbelsäule. Am Tage tritt die umgekehrte Erscheinung ein. Der Längenverlust der Wirbelsäule ist am Vormittag (Felddienstübung) grösser als am Nachmittage. Diese Veränderungen wurden in 12 Fällen beobachtet, in 3 waren die Maasse dieselben geblieben. Der ganze tägliche Verlust ist kein unbedeutender und die Angaben von Bischof und Luschka *) über die Höhenverluste des Körpers im Laufe eines Tages können somit bestätigt werden. Die Länge der Wirbelsäule wird beim Messen zwar von der Haltung des Mannes nicht unbedeutend beeinflusst, indess die Gleichmässigkeit der Veränderungen und ihr Verhalten in den Alter-Längen- und Gewichtsgruppen scheinen darauf zu deuten, dass das Verhalten der Zwischenknorpel nicht ohne Einfluss ist. Ihre Elastizität ist in jüngeren Jahren grösser und sind deshalb mit dem höheren Alter die Zunahmen in der Nacht geringer. Im Laufe des Vormittags giebt die jüngere Wirbelsäule zumeist dem Drucke nach und auch am Nachmittage ist ihr Zusammensinken noch erheblich. Das Verhalten der drei Altersklassen am Nachmittage, in Folge dessen auch die Tages-Summen den Character der Vormittags-Veränderung verlassen, deutet auf noch andere Ursachen. Ganz darf man nicht ausser Augen lassen, dass die 21- und 23jährigen Leute im Verhältniss zur Länge den besten Brustumfang und die grösste Respirationsbreite hatten, was immerhin für die Schnelligkeit und die Energie des Stoffwechsels einen günstigen Schluss erlaubt. Ausserdem ist bei fast gleicher Länge der 21- und 23jährigen ihr Gewicht sehr verschieden. Die Wirbelsäule des kürzeren Mannes hat sich in der Nacht mehr gestreckt und am Vormittage weniger gekrümmt oder zusammengedrückt, dagegen am Nachmittag mehr an Länge eingebüsst, als der längere Mann. Die grössere Länge trifft

---

*) Luschka, Ueber Maass- und Zahlenverhältnisse des menschlichen Körpers. 1871.

meist mit dem grösseren Gewichte zusammen und so haben sich Länge und Gewicht unterstützt, wie die bezügliche Gruppe lehrt, am Vormittag die Wirbelsäule stark zu krümmen; am Nachmittag dagegen gab der leichtere Mann mit seinem Rücken noch weiter nach, sodass im Laufe des ganzen Tages sich die Differenzen fast ausgeglichen haben. Damit ergiebt sich die Erklärung des verschiedenen Verhaltens der Lebensalter am Nachmittage. Der 20jährige Mann erlitt wegen geringer Länge und Schwere einen weiteren Nachmittagsverlust, bei dem 21jährigen wurde die jugendliche Wirbelsäule durch das grosse Gewicht stärker gekrümmt und gab dem Druck auch am Nachmittag noch mehr nach, als bei dem 22jährigen, wo Länge und mittleres Gewicht ein weiteres Nachgeben erschwerten. In der Nacht nimmt also der Körper an Länge zu durch Streckung der Wirbelsäule, am Tage aber ab, und zwar sehr viel mehr am Morgen, als am Nachmittage. Die nächtliche Zunahme ist grösser in jüngeren Jahren und bei kurzem, weniger gross bei leichterem Körper, die täglichen Verluste sind unter genanntem Alter und Maasse ziemlich gleich, am Vormittage nimmt aber der jüngere, der schwerere und der längere Mann mehr ab.

Die Nahrungsaufnahme, deren Menge am Mittage so sehr verschieden ist, muss nicht allein das Gewicht erheblich beeinflussen, sondern es wird auch der volle Magen und Darmkanal dem hinabsteigenden Zwerchfell grösseren Widerstand entgegen setzen. Eine höhere Ausdehnung der vorderen Brustwand ist die Folge und die mittlere Athmungsbreite wird aus zufälligen Ursachen vergrössert. Hutchinson giebt an, dass eine volle Mahlzeit die Capacität der Lunge um 12—20 Ctm. verringern könne.

Die Methoden, den Umfang des Brustkorbes zu messen, unterscheiden sich wesentlich durch die höhere oder tiefere Lage der gewählten Durchschnittsebene, durch ihre Neigung zur Horizentalen und durch die Armhaltungen. Diese Umstände sind einflussreich und veränderlich, sodass es eine werthlose Arbeit sein würde, die Ergebnisse verschiedener Beobachter, die bald diese, bald jene Methode bevorzugten, zusammenzustellen und zu vergleichen, abgesehen von der Verschiedenheit der Qualität des Materials. Es soll auch keine neue Methode aufgestellt werden, sondern die folgende Untersuchung möchte nur hervorheben, welche die wichtigsten Anforderungen sind, die an eine zweckentsprechende Messung gemacht werden dürfen, und genau feststellen, welche Methode der Verfasser gewählt hat. Diejenige

Durchschnittsebene der Brust darf den Vorzug beanspruchen, welche in der Athmungspause die grösste Quantität Lungensubstanz oder, — legt man mehr Gewicht auf die Inspiration — während dieser vorübergehend einschliesst. In derselben Ebene muss auch die Ausdehnung des Brustkorbes zum deutlichst messbaren Ausdruck gelangen und sollen bei gleichmässiger Berührung der Haut, die Muskeln, die immerhin noch 6—8 Ctm. auftragen können, möglichst vermieden werden. *) Die Wölbung des Zwerchfells erhebt sich in der Athmungspause etwa bis zur Höhe des 4. Rippenknorpels und des 7—8. Brustwirbel. Nahe über dieser Durchschnittsebene befindet sich in der Athempause die relativ grösste Menge Lungensubstanz. Oberhalb desselben wird der Brustkorb enger, unterhalb müssen die Organe des Unterleibs den Umfang um so mehr beeinflussen, wenn sie durch eine voluminöse Nahrung gefüllt sind. Eine Inspiration drängt die centrale untere Fläche der Lungen nicht bis zum 7. Rippenknorpel, ja kaum bis zum 6. hinunter, da sich an letzterem und an dem Schwerdtfortsatz des Brustbeins die vorderen Zacken des Zwerchfells ansetzen. **) Die hintern und seitlichen Lungengrenzen können nicht berücksichtigt werden, da ihre Ausdehnung und Abwärtsbewegung nur messbar wird, insofern sie die obere und vordere Lungenfläche mit stärkerer Wölbung des Brustkorbes hervordrängen. Es darf mithin das Maassband den Brustkorb nicht unterhalb des 8. Brustwirbels oder des 4—5. Rippenknorpel schneiden, soll möglichst viel Lungensubstanz während der Aus- und Einathmung durch das Maassband eingeschlossen werden. Die Lungen finden bei ihrer Ausdehnung unter gewöhnlichen Umständen auf dem Zwerchfell den geringeren Widerstand. Die eindringende Luft wird ihre unteren Theile zuerst ausdehnen und wenn der Ausdehnungsdruck dem Gegendruck der Organe des Unterleibes gleich zu werden beginnt, setzt der obere Raum des Thorax seine Ausdehnung ins Werk. Ransome, welcher durch ein besonderes Instrument die Ortsveränderung zahlreicher Punkte der Brustoberfläche beim Athmen feststellte, giebt an, dass erst nach

---

*) Fröhlich (l. c. Seite 365 u. ff.) fordert eine tiefe Region des Brustkorbes, wagerechte Lage der Messungslinie, gleichmässiges Anliegen des Maassbandes und leichte anatomische Lagebestimmung. Es wird sich weiterhin ergeben, ob die beiden ersten Erfordernisse festzuhalten sind.

**) Leichtenstern, Physical. diagnost. Bemerkungen in Deutsche Klinik No. 34, 1873.

dem Beginne des Lufteintritts die Hebung der Rippen eintrete und dass diese von unten nach oben ablaufe. Am Schluss dieser Hebung erfolge dann noch bei angestrengt tiefem Athmen unter besonderer Ausdehnung der Seitenwände eine Vorwärtsbewegung des Brustbeins. Die Torsionsfähigkeit des ersten Rippenknorpels und die Symphysenverbindung zwischen dem Handgriff und dem Körper gestatten diese Vorwärtsbewegung des Brustbeins. *) Diese Bewegung ist es, welche in den Spitzen der Lungen eine Lufterneuerung ermöglicht, da die Verbindung zwischen Bronchen und Gefässen einerseits und Wirbelsäule andererseits ein nur beschränktes Hinabsteigen der Lungenspitzen zur Raumgewinnung gestattet. **) Die Messungsebene darf also nicht so tief liegen, dass der grössere Theil jener Vorwärtsschiebung dem Messen verloren geht. Gleichzeitig kommt die Auswärtsbewegung und Seitenausdehnung dadurch zu Stande, dass die Hebung des Knickungswinkels aller Rippenknorpel eine Steckung der Rippen herbeiführen muss. Je spitzer dieser Knickungswinkel ist, desto grösser wird seine Streckungsfähigkeit sein. Da nun die 7. Rippe zum Theil unterhalb der Zwerchfellsansätze liegt und ihre Hebung nicht mehr allein der Lungenausdehnung folgt, so bleibt nur die Höhe des 4—6. Knorpelansatzes, wo die ergiebigste Ausdehnung des Brustkörbes zum Zweck des Lungeneintritts zu Stande kommt. Die bekannte Silhouette, welche Hutchinson von den verschiedenen Respirationsphasen entwirft, und Todt's ***) Projections-Zeichnungen ergeben deshalb auch oberhalb der Stelle, wo die Brustfläche oder vielmehr das Brustbein etwas nach unten und hinten sich zurückneigt, die grösste Erhebung und Vorwärtsstellung. In Höhe des 5. und 6. Rippenknorpels würde aber die kleinste Peripherie der Durchschnittsebene gefunden, wenn sie senkrecht die Längsaxe des Bruskorbes durchschneidet. †) Die Längsaxe hat natürlich nach der gewohnheitsmässigen Haltung des Oberkörpers, nach der Haltung der Arme eine verschiedene Neigung zur Horizontalen.

Die Kreuzungstelle des Messbandes auf der Brust nach den Brust-

---

*) G. H. Meyer, Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes Seite 252. u. ff.

**) Rindfleisch, Vortrag in d. Sitz. d. Niederrh. Ges. für Natur und Heilkunde v. 3. 3. 1873.

***) Todt, Studien über die Anatomie der menschlichen Brustgegend.

†) Siehe die Figuren 1a. bis 3b.

warzen zu bestimmen, ist nicht zulässig. Bei 132 Mann aller Lebensalter wurden für drei Armhaltungen die Entfernungen des Bandes von den Brustwarzen und der letzteren von der incis. stern. bestimmt. Es ergab sich dabei im Mittel, dass mit aufwärts gestreckten Armen das unterhalb der Schulterblätter horizontal umgelegte Band bis 3 Ctm. über und 6 Ctm. unter und das senkrecht auf die Längsaxe des Brustkorbes umgelegte Band von 3 Ctm. über bis 2 Ctm. unter den Brustwarzen liegen konnte. Zugleich wechselte der Abstand der Brustwarzen von dem Brustbeineinschnitt zwischen 12 und 20 Ctm. Bei hängenden Armen ergaben die Messungen von 5 Ctm. unter bis 6 Ctm. über der Brustwarzenlinie und 16—22 Ctm. Abstand, bei auf die Hüfte gestützten Armen von 1—5 Ctm. über bis 4 Ctm. unter derselben und 17—21 Ctm. Abstand vom Brustbein-Einschnitt. Darnach kann die in ihrer Höhenlage so veränderte Brustwarzenlinie keinen brauchbaren Ort der Messung abgeben, solange man nicht gefunden hat, in welchem bestimmten Verhältniss die Lage der Lungen und der Brustwarzen zu einander stehen. Um möglichst Gleichmässigkeit im Messen zu erreichen, empfiehlt sich die Peripherie der auf die jedesmalige Längsaxe des Brustkorbes senkrechten Durchschnittsebene unterhalb der Schulterblattwinkel.

Ob in dieser Ebene das Band sich den Weichtheilen des Brustkorbes überall anlegt, ist von den verschiedenen Armhaltungen abhängig. Noch mehr sind letztere aber von Wichtigkeit, insofern sie wesentlich die Bewegungen des Brustkorbes erleichtern oder erschweren können. Dieselben Muskeln bewegen Schultergürtel und Thorax und von der sicheren einfachen Fixirung des einen oder andern Ansatzpunktes hängt die Quantität ihrer Leistung ab.

Beim Hocharm, wie der Kürze wegen die Haltung mit parallel am Kopf emporgestreckten Armen genannt werden soll, sind die mm. pector., serr. ant., latiss. dors., entweder durch Ausdehnung über ihre Ruhelage (pect. und lat.) oder durch Contraction (serr.) in Thätigkeit, so dass der Muskel sich weniger verkürzen kann, als wenn er unbelastet ist. Gleichzeitig wird das natürliche Gewicht des Schultergürtels noch durch Zug nach vorn und unten vermehrt. Während aber die Rückenmuskulatur den oberen Theil der Wirbelsäule nach hinten zieht, wird der Intraabdominaldruck durch die grössere Spannung der Bauchmuskeln vermehrt und die untere Wand des knöchernen Thorax nach vorn hervorgezogen, sodass sie sich von den unter-

liegenden Organen abhebt. Das Zwerchfell ist dadurch mehr abgeflacht und die Lunge muss sich besonders nach dieser Seite, wo sie die geringsten Widerstände findet, ausdehnen, bis sie dem stärkeren Druck der Bauchhöhle begegnet. Das gleichmässige Anliegen des Bandes wird bei dieser Armhaltung begünstigt. Durch die Aussenbewegung des Schulterblatts verschwindet sein unterer Winkel unter der Haut und es bleibt an den Seitenflächen als deutlich hervortretender Punkt das Ende des Walles übrig, welchen die hintere Achselhöhlenwand bildet. Der dritte Punkt zur Bestimmung der Durchschnittsebene ergiebt sich von selbst aus der Forderung dieser senkrechten Lage. Somit muss wegen der bedeutenden Hebung der untern Rippen, wodurch der Exspirationsumfang vergrössert wird, wegen der behinderten Thätigkeit der Athemmuskeln und der begünstigten Zwerchfellathmung diese Armhaltung verlassen werden. Auch ist es durchaus ungewohnt, mit solcher Armhaltung stehend zu athmen, und der unbehinderten Brustbesichtigung und Bandführung *) kann kein so grosser Werth beigemessen werden. Diese Ergebnisse werden durch die statistischen Zusammenstellungen unterstützt.

Die gewohnte Armhaltung des stehenden Menschen ist der Hangarm. Sämmtliche Muskeln sind erschlafft, wenn sie nicht zur Gleichgewichtshaltung des Schultergürtels verwandt werden, die Schulterblätter stehen weit ab und hängen tief am Rücken. Sie bilden nicht weniger ein Hinderniss des richtigen Bandanlegens, als die starke Wölbung der m. pector. und die verschiedene Lage und Entwicklung der Brustdrüse. Durch Anziehen des Bandes würden die letzteren wohl zu überwinden sein, aber es ist bei zahlreichen Untersuchungen kaum zu ertragen und die Respirationsbreiten würden zu gross ausfallen durch den Nachlass des Bandes bei der Inspiration. Diese Uebelstände kann der Vortheil nicht aufwiegen, dass der Mann in gewohnheitsgemässer Stellung leichter und tiefer athmen kann.

Die dritte untersuchte Art der Armhaltung, die dem Commando „Hüfte fest“ entspricht, ist nicht schwerer durch den Musterungspflichtigen ausführen zu lassen, als seine Arme in die Höhe zu führen. Neben der Mittellage der Schulterblätter, wodurch die Lage ihrer untern Winkel zweckmässiger verbessert wird, erhalten die Hände eine feste Unterstützung. Der Schultergürtel ist zu einem fixen Punkt

---

*) Fröhlich, l. c. Seite 364. —

gemacht, von dem aus seine Brustmuskeln energisch wirken können. um die Rippen auf eine grössere Höhe zu heben und ihre Zwischenräume zu verbreitern. Die erforderliche Durchschnittsebene zu messen, ist hier nicht umständlicher, als bei den andern Methoden. Die Drehung der untern Schulterblattwinkel nach aussen und oben gesattet das Band höher als beim Hocharm zu legen, und eine Linie, welche auf dem Rücken die untern Endpunkte der hinteren Achselhöhlenwände verbindet, verläuft auch unterhalb der Schulterblattwinkel. Auf der Brust kreuzt sich das Band fast immer mehr weniger oberhalb der Brustwarzen und die geringe Spannung des grossen Brustmuskel, welche gleichzeitig die Brustdrüse in die Breite und etwas nach innen und oben zieht, ist nicht so bedeutend, dass sie nicht durch mässiges Anziehen überwunden werden kann. Gleichzeitig legt sich dadurch das Band überall gleichmässig der Haut an. Weiter unten werden sich aus den Tabellen andere wesentliche Vorzüge dieser Methode ergeben.

Von den vielen andern Armhaltungen möge der von Fröhlich vorgeschlagenen *) horizontalen Seitwärtsstreckung der Arme Erwähnung geschehen. Es wird der Schultergürtel von den Rippenbogen zum Theil abgehoben, aber die Muskeln, welche Arm und Schulterblatt in dieser Sellung fixiren, dienen zum Theil, wie m. pect. m. u. mm. m. serr. ant. auch der Rippenhebung, sodass für letztere ein Theil ihrer Hülfe verloren gehen muss. Die theilweise Contraction der mm. pect. und latish. dors. erschwert es, das Band so zu spannen, dass es die stark vortretenden Wülste der Achselhöhle abplattet und der Haut gleichmässig anliegt. Es wurde Gelegenheit genommen, durch Messungen statistisch festzustellen, wie sich dieser Umfang zu dem mit emporgestreckten Armen verhielt. Folgende kleine Tabelle giebt darüber eine Zusammenstellung: 109 Mann hatten bei

	Umfang			Inspiration.		
	Mittel.	Minim.	Max.	Mittel.	Minim.	Max.
Hocharm	77,4	70	88	6,01	3	9
Horizontalarm .	77,6	70	92	7,01	5	10

*) Fröhlich, l. c. Seite 362.

Mit horizontalen Armen werden also die Umfänge im Mittel grösser und namentlich gehen die Maximalwerthe in die Höhe, wo, wie vorausgesetzt werden darf, eine fettreiche Brustdrüse und starke Brustmuskeln sich nicht durch das gespannte Band hinreichend eliminiren lassen. Da das Athmen mit dieser Armhaltung immerhin natürlicher und leichter ist, als mit hoch erhobenen Armen, so ist die Inspiration im Mittel und in den Grenzwerthen günstiger gestellt.

Das manuelle Anlegen des Bandes wird meist mit Stillschweigen übergangen, und doch trägt Gleichmässigkeit in der Haltung der Hand und Finger, überhaupt in der Stellung des Arztes, wesentlich dazu bei, in möglichst gleicher Weise das Messband anzulegen, anzuziehen und bei der Inspiration folgen zu lassen. Erst durch eine solche Gleichartigkeit der Maassaufnahmen lässt sich vielleicht verwirklichen, das Material verschiedener Beobachter zusammenzustellen, wovon zur Zeit kein Nutzen zu erwarten ist. Es möge die Reihenfolge, in welcher die Untersuchung eines Mannes vom Verfasser vorgenommen wird, kurz beschrieben werden. Während der Mann heran kommt, wird seine Haltung und Gang beobachtet und derselbe gleichzeitig aufgefordert, seine beiden Arme vor und dem Untersuchenden entgegen zu strecken. Man erfasst die Hände, bewegt sie in den Gelenken, und lässt sie, um die Fingergelenke zu prüfen, öffnen und schliessen. Dann werden sie auf die Hüfte gesetzt, mit der Aufforderung, sie dort zu stützen. Es folgt die Messung des Brustumfanges. Ein Theil des Bandes wird mittelst der rechten Hand unter die linke Achselhöhle hindurch und am Rücken des Mannes der linken Hand entgegen geführt. Durch mässigen Zug, womit beide Hände an den untern Schulterblattwinkeln vorbei gleiten, kann man die Lage des Bandes am Rücken sichern. Indem man sich nunmehr vor die rechte Seite des Mannes stellt, wird das von seiner rechten Seite kommende Bandende mit der linken Hand auf der Brust so fixirt, dass die Dorsalflächen der Finger dem Brustbein aufliegen; unter dieser Stelle führt die rechte Hand, ohne auf die Brust aufzustützen, das andere Ende unter mässigem Zuge vorbei. Dadurch dass das Anziehen durch die freie rechte Hand geschieht, kann man sich leichter und schneller einen gleichmässigen Zug angewöhnen. Wenn man sich nun überzeugt hat, dass das Band die Brust senkrecht auf ihre Längsaxe schneidet und Muskeln und Brustdrüse soweit einschneidet, dass es unter der Achselhöhle der Haut anliegt, so liest man ab. Dann lässt

man eine Inspiration machen, während das Band folgt. Auf der Höhe der Inspiration wird es in der obigen Weise wieder angezogen und abgelesen. Hat der Mann sodann ausgeathmet, und liesst man abermals ab, so hat man einen Inspirationswerth, und kann zwischen zwei Expirationsumfängen den kleinsten wählen. — Nicht unwichtig ist es, in jedem Aushebungsbezirke sich der landläufigen Ausdrücke für tiefes Ein- und Ausathmen zu bedienen. Der Auszuhebende versteht uns oft garnicht, wenn er nicht mit den ihm gebräuchlichen Worten dazu aufgefordert wird und das Geschäft wird dadurch abgekürzt. — Eine möglichst energische Exspiration gemessen zu haben, ist zwar von grossem Werthe, aber durch Verständniss und guten Willen des Mannes zu sehr bedingt. Kräftig Ausathmen ist für Manchen schwerer verständlich, als Einathmen. Indem man nun etwas zurücktritt, überzeugt man sich von dem Zustande des Kopfes und der Sinnesorgane, denen die Untersuchung der Brusthöhle, der Bruchpforten und weiterhin der Beine und Füsse folgen würde. Sodann lässt man Kehrt machen, die Unterschenkel aufheben, um die Beweglichkeit des Knies und die Wölbung der Fusssohle zu sehen, untersucht den Rücken, Hals und Hinterkopf und kann beim Fortgehen nochmals einen allgemeinen Ueberblick sich verschaffen und das Urtheil abgeben.

Wie alle vorausgehenden Masse sind die Gewichte am vollständig entkleideten Körper zur Morgenzeit festgestellt. Es wurde dabei auf Wintrich's*) Ausspruch hin darauf hingewirkt, dass die Leute sich ruhig entkleideten und erst nach Aufnahme von Grösse und Gewicht zum Messen des Umfangs herantraten, um die beschleunigte Respiration mit ihrer Verflachung der Athemzüge möglichst zu vermeiden.

Noch möge hier kurz erwähnt werden, dass in dem Bestreben, ein möglichst einfaches und brauchbares Messverfahren für die Beurtheilung der Brust zu erhalten, nach den Vorschlägen von Gintrac, Hamond**) und Ruschenberger***) bei einer grossen Zahl von Leuten zugleich die Abstände der Brustwarzen (mit Lineal und Band) und der vorderen Axillarfalten bei Hangarm gemessen wurden. Ihre Werthe

---

*) Wintrich, l. c. Seite 101.

**) Horn, Welche wissenschaftliche Erfahr. etc. in Vierteljahrsschr. f. ger. u. öffentl. Med. VIII. Bd. Seite 185.

***) Ruschenberger, im Journ. of medic. sc. 1867 Juli.

waren aber so wenig beweglich und standen so wenig in einem deutlichen Verhältnisse zur Brust- und Körperentwickelung, dass sie schliesslich aufgegeben sind und ihre Mittheilung desshalb auch unterblieben ist.

2. Die Maasse der Rekruten.

A. Ohne Rücksicht auf das Lebensalter.

Die Messung nur einer Ausdehnung kann nicht hinreichend sein, ein Bild der Entwickelung des Körpers zu geben. Das Kräftemaass des gesunden Mannes beruht wesentlich auf der proportionalen Entwicklung seines Körpers. Die Tabellen stellen Länge, Gewicht und Umfang zusammen, welche sich als die nächstliegenden Maasse darboten. Ob die Stufen des jedesmaligen Eintheilungs-Maasses nach 1, 2 oder 5 Ctm., bezüglich Kilogramm zu wählen waren, ist danach entschieden, wie ein deutlicheres Bild zu erhalten war von den Verhältnissen und der Bewegung der Maasse unter einander. Um nicht die Zahl der Tabellen zu vermehren, sind die Abstufungen von je 2 Ctm. bezüglich Kilogramm mitgetheilt, die ihnen zu Grunde liegenden speciellen Tabellen nur zu Erläuterungen und Bestätigungen herangezogen, ohne sie abzudrucken.

Es mag nun daran erinnert werden, dass die zusammengestellten Maasse sich nur bei dem Ersatz des Aushebungs-Bezirkes gefunden haben. Sie sind nicht ohne Weiteres anwendbar auf jeden Ersatz-Bezirk und stellen die Körperverhältnisse nur solcher Leute dar, welche zum Dienst wirklich herangezogen sind.

Die Tauglichkeit eines Mannes ist nun aus der Grösse eines Maasses allein, wie sich herausstellen wird, nicht gefolgert worden. Compensationen des einen Maasses durch das andere haben stattgefunden und ist nicht zu erwarten, dass die verglichenen Maasse sich immer in ähnlichem oder gleichem Fortschritt bewegen, wie das Maass, welches als Eintheilung zum Grunde liegt. Einzelne Maasse besassen bei der Aushebung eine besondere Werthschätzung und treten aus ihrer natürlichen Verhältnissordnung heraus. Man kann deshalb nicht sagen, dass die Maasse so wandelbar seien, dass sich niemals eine gesetzliche Reihe ergeben würde. Sie wird unter allen Aushebungspflichtigen eines Bezirks gewiss sich herausstellen, wenn von derselben Hand die Messungen ausgeführt werden. Der beim Truppentheil anlangende Rekrut ist durch verschiedene Aerzte mit

verschiedenen Urtheilen über den Werth des einen oder anderen Maasses brauchbar erklärt. Ein kleiner Mann mit mässiger Brust kann tauglich befunden werden, weil er z. B. eine breite und energische Inspiration hat.

Diese Umstände werden, namentlich auf den äussersten Grenzen der Maassstufen die Regelmässigkeit der Verhältnisszahlen stören und der Spielraum der Maasse auf jeder Stufe wird in der Wirklichkeit ein erheblich breiterer sein können, als hier angegeben ist. In den Tabellen befinden sich nur solche Leute, welche brauchbar befunden sind und zum grossen Theil eine fast zweijährige Dienstzeit mit dem französischen Feldzug beendet haben.

Die Anzahl der Gemessenen ist nicht so gross, dass nicht Zufälligkeiten von Wirkung werden können. Indess die Ueberzeugung, dass die berechneten Mittelwerthe der Wirklichkeit sehr wahrscheinlich entsprechen, wurde gestützt, wenn die Häufigkeit der Individuen in der Reihe der Stufen des Eintheilungsmaasses dem Binominalgesetz Quetelet's *) möglichst entsprach. Es sind die procentarischen Zahlen dieser Häufigkeit auf jeder Stufe mitgetheilt, um aus dem Ansteigen ihrer Reihe nach der Mitte hin gemäss dem obigen Gesetz das Zutreffende des berechneten Mittels zu ermessen. Wenn die an- und absteigende Curve der Procente gewissermassen eine Knickung erfährt, kann man bemerken, dass auch der betreffende Mittelwerth aus der sonst ersichtlichen gesetzlichen Reihe heraustritt. Solche Mittelwerthe würden andere sein, wenn die Häufigkeit der Individuen in der bezüglichen Stufe der gesetzlichen Reihe entspräche, und man könnte eine ihr entsprechende Correctur vornehmen, um sie zu vervollständigen. Solche Correcturen sind in den Tabellen aber nicht gemacht.

---

*) Quetelet, Anthropométrie ou mesure des diff. fac. de l'homme 1871.

Längenstufe bis	Auf 100 Messungen kommen	Gewicht Klgr.		Hocharm Ctm.					Hangarm Ctm.					Stützarm Ctm.				
		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	gleich ½ Länge +vel—	Inspiration Mittel.	Inspiration Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	gleich ½ Länge +vel—	Inspiration Mittel.	Inspiration Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	gleich ½ Länge +vel—	Inspiration Mittel.	Inspiration Min. Max.
1,56	1,5	56,7	51 62	81,6	79 85	+ 3,6	6,3	6 7	81.1	79 84	+ 3,1	7,1	6 9	80,3	76 83	+ 2,3	7,1	6 9
1,58	4,6	59,3	53 64	82,6	77 88	3,7	5,5	3 7	83,2	78 89	4,2	6,8	5 9	82,1	77 88	3,3	6,9	5 9
1,60	9,3	60,1	53 70	82,2	76 87	2,4	6,5	5 9	82,3	77 87	2,5	7,4	5 11	81,5	76 86	1,6	8,0	5 11
1,62	10,4	60,3	51 68	82,5	77 87	1.7	6,6	5 10	82,4	77 89	1,6	7,6	4 11	81,7	75 87	0,8	8,2	6 10
1,64	10,4	60,6	54 69	82,2	77 89	0,4	6,5	4 8	82,2	77 87	0,4	7,7	6 11	81,5	77 87	— 0,3	7,8	6 10
1,66	12,2	61,8	53 71	82,8	78 88	0,02	3,4	4 9	82,9	77 88	0,1	7,5	5 11	82,1	76 88	0,6	7,8	6 12
1,68	13,0	62,3	55 72	82,7	79 87	— 1,0	6,5	5 8	83,0	77 88	— 0,7	7,6	5 11	82.3	77 88	1,5	8,0	5 11
1,70	12,7	62,7	54 69	83,3	77 89	0,4	6,2	3 9	83,3	76 89	0.4	7,4	6 13	82,7	76 89	1,1	7,7	5 10
1,72	11,9	64,4	53 80	83,0	75 88	2,8	6,7	4 10	83,3	75 89	2,4	7,8	6 12	82,4	73 89	3,3	8,1	6 11
1,74	7,3	65.6	57 73	84,1	78 89	2,6	6,7	5 8	83,6	78 89	3,1	7,8	6 10	83,0	78 89	3,7	8,0	6 10
1,76	1,5	67,4	61 72	83,1	80 86	4,5	6,6	5 10	82,6	80 85	5,0	7,6	6 11	82,5	79 85	5,1	7,0	6 9
1,78	2,0	66,6	62 71	84,2	82 87	4,3	6,7	5 10	84,2	82 88	4,3	8,0	7 10	83,7	82 87	4,0	8,5	7 10
1,80	1,6	68,6	65 71	84,4	83 85	3,3	7,2	6 8	84,2	82 86	3,4	8,4	7 10	83,8	82 86	3,0	8,4	7 10
1,82	0,2	58,0	„	81,0	„	10,0	4,0	„	81,0	„	10,0	6.0	„	80,0	„	11,0	5,0	„

Aus der Tabelle soll ersichtlich sein, wie sich mit steigender Körperlänge die übrigen Maasse verhalten. Die vorgesetzte Procentberechnung ergiebt wenigstens bis 1,74 Mm. eine Häufigkeit von Individuen in jeder Stufe, welche dem Binominalgesetz ziemlich gut folgt, und es lässt sich erwarten, dass ihre Mittelwerthe mit wenigen Ausnahmen der Wirklichkeit entsprechen.

Mit der Länge wächst das Gewicht in ziemlich regelmässiger Weise. Die Unterschiede der Mittelwerthe sind aber in den höheren Stufen bedeutender als in den kleineren. Dass bei 1,77 und 1,78 Mm.

die Zunahme des Gewichtes diese allgemeine Erscheinung verlässt, findet vielleicht eine Erklärung, wie der Procentantheil andeutet, in der unangemessenen Anzahl der Individuen dieser Stufe. Die Steigerung ist weder in den Mitteln noch in den Minimalen so regelmässig, dass für jede 2 Ctm. Längenzunahme die zugehörige Gewichtszunahme in einer regelmässigen Zahlenreihe angegeben werden könnte.

Die Minimal- und Maximalwerthe bewegen sich auf jeder Stufe in weiten Grenzen, ein Beweis, welch verschiedener Werth dem Verhältniss von Länge und Gewicht beigemessen wird. Es trifft in diesem Aushebungsbezirk nicht zu, wenn behauptet wird, dass der brauchbare Mann wenigstens 60 Kilogramm wiegen müsse.

Mit der Länge nimmt auch der Umfang der Brust zu bei allen drei Armhaltungen, indess in so unregelmässiger Weise, dass auch noch andere Momente ihren Einfluss geäussert haben müssen.

Vertheilt man, wie in folgender kleinen Tabelle, die Umfänge

Länge bis	Hocharm					Hangarm					Stützarm				
	55	60	65	70	75	55	60	65	70	75	55	60	65	70	75
	Kilogramm.					Kilogramm.					Kilogramm.				
1,60	79,7	81,6	84,2	86,0	—	79,4	82,0	84,3	86.0	—	78,4	81,7	83,8	84,5	—
1,65	80,2	81,2	83,5	84,8	87,5	80,0	81,3	83,8	85;7	86,5	78,8	80,6	82,7	84,3	85,5
1,70	82,5	81,6	83,1	84,7	85,0	83,2	81,3	83,5	84.9	85,0	82,5	80,6	82,7	84,3	84,0
1,75	—	81,5	82,4	82,1	85,6	—	81,0	82,3	85.2	85,1	—	81,0	84,1	84,4	84,4
1,80	—	—	83,8	84,4	85,0	—	—	83,0	84,5	84,6	—	—	82,4	84,0	84,6

gleichzeitig auf Längen- und Gewichtsstufen, so ist offenbar, dass der Umfang in den Gewichtsstufen, nicht aber in den Längenstufen wächst. Fleischansatz und Fettpolster des schwereren Mannes haben die grösseren Durchschnitte der Brust zur Folge gehabt. Ausserdem macht sich der Umstand bemerkbar, dass die längeren Körper, auch wenn sie ein leichtes Gewicht zu haben schienen, doch für brauchbar erklärt wurden, wenn der Brustumfang sich verhältnissmässig hoch erwies. Das sind solche Leute, deren untere Extremitäten, oft wegen unzureichender Nahrung, schlank und mager blieben, deren

starke Brust- und Schultermuskulatur aber eine kräftige und breite Athmung versprechen. Das obere Ennsthal giebt solche Individuen in verhältnissmässig grosser Zahl. Es wächst also der Umfang mit der Länge, in dem Maasse als mit dieser das Gewicht zunimmt. Die Grenzwerthe der Umfänge bewegen sich in den mittleren Längenstufen in den breitesten Grenzen, aber die kleinsten Umfänge finden sich nicht unter den kleinsten und grössten Leuten. Sie werden mit der Tauglichkeit nicht vereinbar gehalten, wenn sie dort eine allgemein zurückgebliebene Entwickelung beweisen, hier mit einer Steigerung zum Längenwachsthum zusammentreffen, welcher die Brustausdehnung keinen Schritt hielt.

Aehnliche Umstände haben die Beziehungen von Länge und Inspiration an einem regelmässigen Ausdrucke verhindert. Physiologisch darf man es für erforderlich halten, dass mit der Länge die Ausdehnungsfähigkeit der Brust steigt, da die Athmung wesentlich zur Bewegung von Blut und Lymphe beitragen muss. Man findet ein solches gleichzeitiges Zunehmen deutlicher in den Längenstufen von je 5 Ctm. Vertheilt man in dieser Weise, wie in folgender Tabelle,

		73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Hocharm.	1,60	—	—	—	5,0	5,0	6,7	5,3	6,5	6,4	6,5	6,3	6,4	6,0	5,6	7.5	4,0	—
	1,65	—	—	—	—	7,0	6,5	6,2	6,9	6,8	6,9	6,3	5,6	6,2	5,8	7,0	6,0	6,0
	1,70	—	—	—	—	5,0	7,0	7,2	6,4	6,3	6,9	6,3	6,0	6,0	6,0	6.5	—	9,0
	1,75	—	—	7,0	8,0	—	6,5	6,0	6,8	6,8	6,7	6,4	6,7	7,0	6,2	6,8	8,0	6,5
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0	7,0	6,0	8,0	6,7	—	8,0	—	—
Hangarm.	1,60	—	—	—	—	7,0	6,0	6,8	6,8	8,0	7,8	7,9	6,7	6,7	7,0	6,3	7,0	8,0
	1,65	—	—	—	—	7,0	7,0	7,7	8,0	7,8	7,4	7,3	7,7	7,3	8,0	7,1	8.3	8,0
	1,70	—	—	—	8,0	8,3	8,2	7,6	7,6	7,0	7,6	7,2	7,2	7,7	7,4	8,1	8.2	8,0
	1.75	—	—	10,0	8,0	—	7,0	7.6	7,2	8,0	7,6	7.7	8,1	7,9	8.0	7,8	7,0	8,5
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	10,0	7,8	—	7,5	9.0	7,0	8,0	—
Stützarm.	1,60	—	—	—	10,0	7,0	7,6	6.7	8,1	9,0	8,3	7,6	7,5	6,5	8,6	5,0	7,0	—
	1,65	—	—	7,0	7,0	8,1	8,2	7,8	8,2	8,0	7.9	8,0	7.7	7,5	8,2	8,5	—	—
	1,70	—	—	—	7,5	8,7	8,6	7.7	7.3	7,8	8,0	7.7	8,1	7.6	8.0	8,2	7,0	9,0
	1,75	11,0	—	8,0	—	—	7.6	8.0	8.0	7.8	8,1	8.0	7.9	8.2	8.0	9.8	8.0	8.0
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	6,0	—	9,0	8.5	8,0	6,0	8,0	9,0	—	—

die Inspirationen auf Länge und Umfänge, so bemerkt man ausserdem, dass bei kleineren Umfängen die höheren Inspirationen bevorzugt wurden, dass bei grossen Umfängen die geringe Inspiration kein Hinderniss der Tauglichkeitserklärung gewesen ist. Daher findet man die kleinsten Inspirationswerthe in den mittleren Längenstufen, die grösseren an den beiden Enden derselben. Indess muss auch daran erinnert werden, dass die geringe Breite der Inspiration von 5—12 Ctm. nur geringe Bewegung des Verhältnisses erlaubt, und dass die Willkürlichkeit dieser Bewegung leicht die Gesetzlichkeit zerstört. Zur Bestätigung und ferneren Erläuterung ist in den folgenden Tabellen jedes der übrigen Maasse als Eintheilungsgrund gewählt.

In der Gewichsstufe	befanden sich von 100 Mann	Länge		Hocharm				Hangarm				Stützarm.			
				Umfang		Inspirat.		Umfang		Inspirat.		Umfang		Inspirat.	
b. Kilog.		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. mit seiner Inspirat.	Mittel.	Min. mit seinem Umfg.	Mittel.	Min. mit seiner Inspirat.	Mittel.	Min. mit seinem Umfg.	Mittel.	Min. mit seiner Inspirat.	Mittel.	Min. mit seinem Umfg.
52	0,8	1,580	56	80,6	79	6,3	6	81,0	79	6,6	6	80,3	79	6,6	6
			62		6		79		6		79		6		79
54	2,8	1,641	58	80,3	78	7,0	5	80,8	77	6,7	6	79,9	75	7,1	7
			70		6		79		6		77		7		75
56	6,5	1,631	57	80,3	77	6,3	5	80,0	76	7,2	5	79,6	76	7,5	6
			71		5		77		8		78		7		77
58	11,7	1,640	55	81,3	78	6,2	4	81,0	77	7,4	5	80,1	77	7,8	6
			82		6		81		7		80		8		79
60	14,5	1,648	58	82,0	77	6,6	5	82,2	77	7,8	6	81,4	76	8,0	6
			74		8		81		9		79		8		80
62	20,5	1,652	55	82,7	75	6,4	3	82,8	76	7,5	5	82,1	78	7,8	6
			78		7		86		8		85		8		80
64	16,1	1,671	57	83,3	76	6,2	4	83,6	75	7,3	4	82,8	73	7,6	6
			77		8		84		10		83		11		79
66	11,2	1,698	61	84,5	78	6,5	4	84,8	79	8,0	6	84,0	78	8,1	6
			78		7		84		8		85		8		84
68	7,5	1,700	59	84,8	81	7,0	5	85,0	81	8,0	5	84,2	80	9,4	6
			79		6		86		6		86		6		80
70	4,1	1,708	59	85,3	79	7,1	6	85,3	79	7,8	7	84,7	79	7,8	6
			77		6		79		8		83		8		85
72	2,3	1,730	65	86,0	85	6,4	5	85,4	83	7,5	6	84,7	83	7,7	7
			80		5		85		7		85		9		85
74	0,8	1,735	73	84,6	84	7,3	7	84,3	84	7,6	7	83,6	—	8,6	—
			74		7		84		8		85				

Mit der Reihe der Gewichte steigt die Körperlänge in nahezu regelmässiger Weise, wie die an- und absteigende Curve der procentarischen Häufigkeit erwarten lässt. Man sieht an den Minimal- und Maximallängen jeder Stufe, dass der lange Körper, obgleich er leicht war, brauchbar gefunden ist, wenn das voraussichtlich vollendete Wachsthum eine stärkere Breiteentwicklung in Aussicht stellte. Noch regelmässiger ist die Steigerung der Umfänge, wie oben schon erörtert wurde. Wo sie gestört wird, hat der grössere Umfang über das leichte Gewicht (52—58 K.) oder das schwere Gewicht über den geringen Umfang (74 K. Stufe) hinwegsehen lassen. Die Minimalwerthe der Umfänge sind in den mittleren Gewichtsstufen die kleineren und steigen nach den leichteren Gewichtsstufen hin durch die Wahl des Arztes, nach den schweren hin aus natürlichem Grunde.

Eine andere Richtung, in welcher die Vorsicht des aushebenden Arztes sich bewegte, wird dadurch aus der Tabelle (S. 19) erkannt, dass in jeder Gewichtsstufe dem Minimalwerthe von Umfang und Inspiration

In der Umfangsstufe bis Ctm.	Hochsarm							Hang		
	befanden sich von 100 Mann	Länge M.		Gewicht K.		Inspiration Ctm.		befanden sich von 100 Mann	Länge M.	
		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.		Mittel.	Min. Max.
76	0,8	1,676	1,59 72	60,0	55 63	6,6	5 8	0,8	1,710	1,69 72
78	5,4	1,637	1,57 73	57,4	53 65	6,4	5 8	6,2	1,643	1,57 71
80	12,7	1,659	1,56 75	59,6	51 69	6,6	5 9	14,0	1,658	1,56 82
82	22,9	1,668	1,56 82	60,8	54 69	6,7	4 9	19,5	1,659	1,57 79
84	23,9	1,668	1,55 79	61,1	51 73	6,2	4 8	26,8	1,678	1,55 79
86	20,5	1,676	1,55 80	64,7	55 80	6,2	3 10	21,3	1,677	1,58 80
88	7,5	1,680	1,57 78	66,0	54 72	6,9	4 9	9,3	1,670	1,57 78
90	1,0	1,702	1,63 74	66,8	60 69	7,0	6 9	1,8	1,684	1,57 74

die jedesmal dazu gehörige Inspirations- und Umfangsziffer hinzugefügt ist. Der kleinste Umfang einer Stufe hat. selten die kleinste Inspirationsziffer derselben Stufe gehabt und umgekehrt treffen kleinste Inspirations- und Umfangziffer selten zusammen. Wenn der Umfang eine angemessen scheinende Höhe erreichte, ist die geringe Inspirationsbreite kein Hinderniss der Tauglichkeitserklärung gewesen, ebenso ist die Tauglichkeit ausgesprochen, wenn ein mässiger Umfang durch eine breite Inspiration erweitert werden konnte. Somit ist, wie oben bereits erklärt wurde, niemals ein einzelnes Maass bestimmend für das Urtheil gewesen, sondern es war eben sowohl das Verhältniss je zweier Maasse zu einander massgebend, als auch konnte ein Maass für das andere compensatorisch eintreten. Eine Steigerung der Inspiration mit dem Gewicht lässt sich nicht mit Sicherheit behaupten; beim Hang- und Stützarm sind die grösseren Zahlen in den schwereren Stufen häufiger.

In den Umfangsstufen der folgenden Tabelle sind am häufigsten

a r m				S t ü t z a r m								
Gewicht K.		Inspiration Ctm.		befanden sich von 100 Mann	Länge M.		Gewicht K.		Inspirhtion Ctm.			
Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.		
60,1	56 63	8,6	8 10	1.5	1,655	1,60 72	56,4	53 61	7,8	7 10		
57,7	53 64	7,2	5 9	9,1	1,648	1,56 73	58,7	54 65	8,0	6 10		
59,2	51 69	7,4	5 10	18,5	1,658	1,56 82	60,1	51 69	7,7	5 12		
60,5	54 67	7,7	6 11	19,8	1,663	1,58 79	61,3	54 68	8,1	6 11		
63,0	54 73	7,5	5 11	29,7	1,672	1,55 79	63,3	54 73	7,9	5 10		
64,6	51 80	7,6	5 12	15,4	1,673	1,57 80	65,6	57 80	7,7	5 11		
64,7	54 72	6,6	5 13	4,9	1,674	1,57 78	64,8	54 70	7,6	5 10		
67,6	64 69	8,2	7 9	0,7	1,713	1,69 74	68,3	67 69	8,3	8 9		

und regelmässigsten vertreten die Stufen von 80—86 Ctm. Die Länge ist mit ihnen gestiegen; denn dass die mittleren Längen der Umfangsstufen von 84 Ctm. abwärts nicht regelmässig abfallen, beruht in dem Umstande, dass das Zusammentreffen von verhältnissmässig kleinen Körpern mit kleinen Umfängen für ungünstig gehalten ist. Die kleinsten Leute in Stufe 84 und 86 sind tauglich befunden, weil sie eine verhältnissmässig gut entwickelte Brust hatten.

Die Gewichte steigen sehr regelmässig mit den Umfängen und nur der kleinste Umfang hat ein höheres Mittel- und Minimalgewicht, wodurch seine sonstigen ungünstigen Maassverhältnisse in den Augen des Arztes aufgewogen wurden. Die Mittel und Minimalen der Inspirationsbreiten sind in den geringsten und höchsten Umfängen die

In der Inspirationsstufe bis	Hocharm							Hang		
	kommen von 100 Mann	Länge M.		Gewicht K.		Umfang Ctm.		kommen von 100 Mann	Länge M.	
		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.		Mittel.	Min. Max.
3	0,5	1,630	1,57 69	59,2	57 61	86,0	—	—	—	—
4	2,1	1,665	1,57 82	62,1	58 65	84,2	81 88	0,2	1,610	1,61
5	14,0	1,650	1,57 77	61,5	53 72	83,1	77 87	2,6	1,625	1,57 68
6	34,1	1,666	1,55 79	61,8	51 71	82,9	77 89	14,8	1,656	1,55 82
7	33,0	1,659	1,56 80	62,7	51 80	82,6	75 89	33,5	1,666	1,57 80
8	12,7	1,672	1,55 80	62,9	54 73	82,3	76 88	27,0	1,676	1,56 78
9	2,3	1,663	1,60 74	63,3	55 72	85,2	82 89	14,5	1,665	1,55 80
10	1 0	1,710	1,61 77	68,5	67 70	85,5	85 87	4,4	1,674	1,60 79
11	—	—	—	—	—	—	—	2,1	1,660	1,60 75
12	—	—	—	—	—	—	—	0,2	1,710	—
13	—	—	—	—	—	—	—	0,2	1,700	—

grösseren. Giebt man zu, dass dieses durch den wiederholt erläuterten Grundsatz der Ausgleichung zur Beobachtung gekommen ist, so darf man annehmen, dass mit dem Umfange die Inspiration wächst. Indess kann darüber Sicherheit erst durch eine grosse Reihe von Beobachtungen erlangt werden, und zwar aus den Listen der Musterung aller Dienstpflichtigen, wo die Ausgleichungen durch das Urtheil des Arztes noch nicht zur Wirkung gekommen sind.

Mit jedem Centimeter der Inspiration ist eine Regelmässigkeit in den Bewegungen der übrigen Maasse kaum zu erwarten. Die Inspiration ist zu sehr der Willkürlichkeit unterworfen, sie bewegt sich in zu engen Grenzen und ihre Messung schwankt durch geringfügiges Anziehen des Bandes leicht hin und her. Das beweist in der folgenden Tabelle

arm				Stützarm						
Gewicht K.		Umfang Ctm.		kommen von 100 Mann	Länge M.		Gewicht K.		Umfang Ctm.	
Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.		Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.	Mittel.	Min. Max.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64,5	—	83,0	—	—	—	—	—	—	—	—
62,3	56 67	84,4	78 87	1,3	1,674	1,57 82	61,6	58 64	83,0	80 87
60,8	51 72	81,1	77 88	9,8	1,651	1,55 76	61,1	51 70	82,3	77 87
61,8	53 73	82,7	77 88	29,9	1,650	1,56 80	61,5	51 72	82,3	76 80
62,9	51 73	83,1	76 88	28,8	1,671	1,58 79	62,5	55 73	81,7	75 89
62,5	55 71	82,9	77 89	17,9	1,693	1,55 78	63,3	54 73	82,7	77 89
63,3	55 68	83,7	75 87	9,8	1,666	1,60 79	63,3	55 68	82,4	76 87
63,3	54 70	84,6	82 87	1,8	1,644	1,59 72	62,2	60 68	80,7	73 85
65,0	—	86,0	—	0,2	1,660	—	60,5	—	80,0	—
60,5	—	87,0	—	—	—	—	—	—	—	—

die procentarische Häufigkeit der einzelnen Stufen: alle Messungen drängen sich in den Stufen von 6—9 Ctm. fast allein zusammen. Entsprechend der obigen Vermuthung scheint hier das Gewicht mit der Inspiration deutlich und regelmässig zuzunehmen, nicht aber die Länge, wie physiologisch vorausgesetzt werden durfte. In den mittleren Inspirationen finden sich die kleinsten Längen und Gewichte der ganzen Reihe. Gleiches ist bei den Umfängen der Fall, dagegen sind die kleinen Inspirationen mit hohen Umfängen vereint gewesen. Nimmt man diese willkührliche Erscheinung aus, so darf man vom Umfange die obige Beobachtung bestätigt finden, dass mit seiner Entwicklung eine gleichnamige Bewegung der Inspiration vorhanden sein muss und also auch dann erwartet werden darf, wenn durch Mangel an gutem Willen oder Ungeschicklichkeit nur kleine Athemzüge gemacht werden.

Sobald das Längenwachsthum langsamer steigt oder ganz ruht, beginnt die Breitenausdehnung. Den Beweis dieses Erfahrungssatzes kann man leicht beschaffen, wenn man die von Quetelet aufgestellten Wachsthumstabellen graphisch darstellt: in jedem Zeitabschnitt, wo das Steigen der Längen-Curve nachlässt, sind die Curven steiler, welche die Bewegung des Umfangs par les aiselles oder den Abstand der proc. coracoidei darstellen. Weiss man durch mehrjährige Beobachtung die mittlere Grenze des Längenwachsthums eines Volksschlages, so kann man im Einzelfalle mit hoher Wahrscheinlichkeit die Zeit bestimmen, wann die Breitenausdehnung beginnt. Der Stoffwechsel hat nicht mehr den Verbrauch, welcher durch Arbeit, Organersatz und Wachsthum entsteht, zu ersetzen. Mithin, abgesehen von militairischen Gründen, ist die Längenmessung bei der Musterung von hohem Werth und wird es um so mehr sein, wenn in jedem Aushebungsbezirk mehrjährige Beobachtungen die mittlere Länge des dienstpflichtigen Alters und die Häufigkeit der unter und über derselben vorkommenden Längen festgestellt haben und dem Arzt vor der Musterung bekannt gegeben sind. Auch besondere locale Abweichungen von diesem Maasse innerhalb des Aushebungsbezirks würden zu vermerken sein.

Ueberall ergeben nun die Tabellen, dass auf Grund des zeitlichen oder räumlichen Verhältnisses zweier oder mehr Maasse untereinander das Urtheil über die Tauglichkeit des Körpers abgegeben wurde, soweit Zahlen überhaupt ein zutreffender Ausdruck für organische Verhältnisse sein können.

Das Maass, zu welchem die Länge in Verhältniss zu setzen ist, kann nicht das Gewicht sein. Seine Aufnahme ist umständlich und seine Werthe schwanken in so bedeutenden Grenzen, dass ein mittlerer Verhältniss-Ausdruck nicht angegeben werden kann. Es erscheint auch überflüssig, da seine Menge, wie oben gezeigt, schon zureichend bestimmt wird, wenn das Verhältniss von Umfang und Länge bekannt ist. Die Umfangsgrösse war vom Gewichte abhängiger als die Länge und es würde in einer Verhältnisszahl Beider somit ein brauchbarer Ausspruch gefunden werden können, ob in dem Individuum des Aushebungs-Bezirkes eine solche Entwicklung der Lungen und der Körpermaasse stattgefunden hat, dass Allgemeinschwäche und Allgemeinleiden ausgeschlossen werden dürfen. Diese Verhältnisszahl von Länge und Umfang wird am kürzesten in der von Bernstein angegebenen Weise ausgedrückt, und ist daher in der Tabelle (Seite 16) gleich hinzugefügt. Bis 1,64 bezüglich 1,66 Mt. Länge, je nach der Haltung der Arme, ist der mittlere Umfang grösser, als die halbe Länge, von da ab aufwärts kehrt sich das Verhältniss um. Ein Mann dieser Länge und dieses Umfangs wird also gewiss tauglich sein. Die Veränderung dieser Verhältnisszahl in der ganzen Reihe ist aus denselben Gründen und ebenso unregelmässig, wie die des Umfangs. Die Minimal-Zahlen sind in jeder Stufe deshalb nicht hinzugefügt worden, weil sie, wie sich später ergeben wird, erst in den Lebensaltern einen practisch sehr wichtigen Werth erhalten. Aber man darf schon vermuthen, dass ein mittlerer Minimalumfang, wie z. B. 80 Ctm. für alle Körperlängen nicht gültig sein kann; seine Forderung ist zum Theil zu hoch, zum Theil zu niedrig.

Hier wäre der Ort für einige Bemerkungen darüber, inwiefern das Verhalten der mittleren Umfangswerthe dazu auffordert, der einen oder anderen Armhaltung den Vorzug zu geben. Der Umfang mit hängenden Armen ist fast überall der grössere: zur Vermeidung der tief stehenden unteren Winkel der Schulterblätter und ihrer Muskeln ist erst dort eine Messung gestattet, wo der Umfang zwar eine grössere Durchschnittsfläche, aber nicht mehr Lungensubstanz einschliesst. Ihm folgt der Umfang mit erhobenen Armen, obgleich seine Maassebene am höchsten liegt. Der Umfang mit aufgestützten Armen ist im Mittel und in den Minimalwerthen der kleinste. Sein Verhältniss zur halben Länge schwankt schon in Stufe 1,62 und 1,64 um $\pm$ 0. Diese Methode gestattet, die verschiedene Entwickelung der Weichtheile an

der Brust für die Messung möglichst unwirksam zu machen. Derselbe Umstand hat zur Folge, dass die Mittel des Stützarms in der Reihe der Längsstufen einen Verlauf nehmen, der regelmässiger mit den Längen steigt; und deutlich prägt sich in den Minimalwerthen aus, was oben hervorgehoben wurde, dass nach den kleinsten Leuten hin der Umfang steigt durch die Wahl des Arztes. Dieses Steigen beginnt von der Stufe abwärts, unterhalb welcher (1,62) nur ganz kräftige Leute tauglich erklärt werden sollen. Auch in der Tabelle, deren Eintheilungsgrund das Gewicht abgiebt, verlaufen die Ziffern des Stützarms mit wünschenswerther Regelmässigkeit, wenn auch nicht so regelmässig, als der Umfang mit hängenden Armen. Für die Inspirationsbreite ist der Hocharm ungünstig, der Stützarm steht aber keineswegs hinter dem Hangarm zurück, obgleich Jedermann seine gewohnte Athmung mit hängenden Armen ausführt. Das regelmässige Verhältniss der Athmung zur Länge tritt bei keiner Armhaltung deutlicher hervor; alle Umfänge haben unter den mittleren Längenstufen ihre kleinsten Inspirationen, die indess beim Hocharm am tiefsten hinuntergehen und am häufigsten wiederkehren. Aus den Tabellen sind also für die erhobenen Arme nur Nachtheile zu entnehmen, während die Umfänge mit hängenden oder aufgestützten Armen wesentlich sich nur durch die Höhe ihrer Werthe unterscheiden.

B. Das Lebensalter.

Der Rekrut hat beim Eintritt in den activen Dienst erhebliche Verschiedenheiten der Maasse zu Tage treten lassen. Die Maasse müssen verschieden sein, jenachdem der Rekrut 20 oder mehr Jahr alt ist; denn im ersten dienstpflichtigem Alter d. h. mit 20 Jahren, kommt der ganze Jahrgang des Aushebungsbezirkes zur Musterung. Wer von demselben nicht tauglich befunden wird, hat sich im nächsten bezüglich folgenden Jahre abermals zur Untersuchung zu stellen, wo er mithin 21 bezüglich 22 Jahre alt geworden ist. Dass diese 21- und 22jährigen nicht die Körperverhältnisse der gleichalterigen, welche bereits bei der Fahne sich befinden, zu haben brauchen und doch tauglich sein können, ist offenbar. Aber auch den 20jährigen Rekruten entspricht ihre Entwicklung nicht. Wie diese Verschiedenheit sich in den Maassen ausspricht, ergiebt die Tabelle (Seite 28 u. 29) Ihre Ergebnisse zu kennen, muss für den aushebenden Arzt von be-

sonderer practischer Wichtigkeit sein, wenn er nicht in Gefahr kommen will, zu grosse oder zu geringe Ansprüche an die körperliche Ausbildung dieser Lebensalter zu machen. Man kann in den Tabellen leicht sehen, wie diese Ansprüche hin und her geschwankt haben, nämlich an der Verschiedenheit, mit welcher die 21- und 22jährigen Rekruten sich auf die Längenstufen vertheilen. Die procentarische Häufigkeit der 21jährigen ist in den Stufen noch regelmässig, der älteste Jahrgang dagegen vertheilt sich ohne jede Gruppirung um ein Häufigkeits-Maximum. Von diesen Alters-Unterschieden der Körperentwickelung braucht hier nur die Rede sein, da die obigen Ergebnisse der Maass-Verhältnisse untereinander naturgemäss auch hier wiederkehren. Die Längenstufen sind um 5 Ctm. auseinander gerückt, um, wenn sich practisch verwerthbare Zahlen für ein Verhältniss zweier Maasse ergeben, sie leichter dem Gedächtniss sich einprägen zu lassen.

Die Maasse der 20jährigen Leute sind allein der Ausdruck der physiologischen Entwicklung ihres Lebensalters im Aushebungsbezirk. In dem summarischen Mittel ist ihre Länge bedeutender, sind ihr Gewicht und Umfang grösser gewesen, als in älteren Lebensaltern. Die Aushebung unter den 20jährigen hat also im Allgemeinen die langen und gut genährten Körper bevorzugt mit weniger Rücksicht auf die mittlere Inspirationstiefe, welche nicht die höchste war. Ob der Volksschlag mit 20 Jahren im Durchschnitt seine grösste Länge erlangt hat, lässt sich aus diesem Vergleich noch nicht schliessen. In der Längenstufe 1,70 findet sich die relativ grösste Zahl Vertreter, während dieselbe unter dem älteren Lebensalter nach 1,65 bezüglich 1,60 vorgerückt ist. Die Stufe 1,80 ist unter den 22jährigen nicht mehr vertreten. Die Gewichte fangen in der ersten Längenstufe mit fast gleicher Grösse an, aber die Minimalen des ältesten Lebensalters ergeben ein Ueberwiegen der leichteren Leute oder ein Schwanken in weiteren Grenzen. Mit den folgenden Längenstufen steigen die Gewichte der 20jährigen in regelmässigerer Weise und mit stärkeren Zunahmen. Nicht anders verhalten sich die Minimalgewichte und die Vermuthung, welche oben auf Grund des Aushebungsmodus ausgesprochen wurde, wird hier bestätigt, dass die Maasse des jüngsten Jahrgangs insbesondere die physiologische Entwicklung darstellen können. Von den 21jährigen weniger, mehr von den 22jährigen, beweisen die Gewichtszustände, dass sie nicht der Ausdruck ihrer mög-

Längenstufen.	Auf 100 des Alters kommen in der Längenstufe	Gewicht		Hocharm					
				Umfang.				Inspiration.	
						gleich ½ Länge + vel —			
		Mittel.	Minimum.	Mittel.	Minim.	Mittel.	Minim.	Mittel.	Minim.
20 Jahr									
1,60	8,0	59,5	53,2	83,0	78	+ 3,6	— 1,0	6,2	3
1,65	27,0	61,6	53,0	83,2	77	+ 1,5	— 4,5	6,4	4
1,70	36,5	62,8	54,0	83,2	77	— 0,1	— 7,5	6,2	3
1,75	22,7	65,5	58,5	84,1	75	— 2,0	—11,0	6,7	4
1,80	5,2	67,0	62,0	84,4	81	— 4,4	— 7,0	7,1	6
1,85	0,4	58,0	—	81,0	—	—10,0	—	4,0	—
Summarische Mittel									
1,672	—	63,0	—	83,4	—	—0,07	—	6,4	—
21 Jahr									
1,60	17,0	59,8	53,8	81,9	78	+ 2,4	— 1,5	6,5	5
1,65	31,3	60,51	53,3	82,4	77	+ 0,8	— 4,5	6,4	4
1,70	28,4	61,68	54,5	82,7	79	— 1,3	— 5,0	6,7	5
1,75	17,6	63,77	56,5	83,1	80	— 3,2	— 7,5	6,9	6
1,80	3,9	69,0	63,5	84,0	83	— 5,0	— 6,5	6,0	5
1,85	—	—	—	—	—	—	—	-	—
Summarische Mittel									
1,662	—	61,62	—	82,5	—	— 0,5	—	6,6	—
22 Jahr									
1,60	30,9	59,36	51	82,0	76	+ 2,6	— 3.5	5,9	3
1,65	23.9	58,18	51	80,2	77	— 1,3	— 4.5	6.8	5
1,70	19,9	62,0	57	82,3	79	— 2,2	— 5,5	6,6	5
1,75	22,5	64,89	58,2	82,1	78	— 4,2	— 7,5	6.5	5
1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summarische Mittel									
1,648	—	60,87	—	81,7	—	— 0,6	—	6,4	—

Hangarm						Stützarm					
Umfang				Inspiration.		Umfang				Inspiration	
Mittel.	Minim.	gleich ½ Länge + vel — Mittel.	gleich ½ Länge + vel — Minim.	Mittel.	Minim.	Mittel.	Minim.	gleich ½ Länge + vel — Mittel.	gleich ½ Länge + vel — Minim.	Mittel.	Minim.
20 Jahr											
83,2	79	+ 3,8	— 1,0	7,4	5	82,3	78	+ 3,5	— 1,0	7,5	5
83,4	77	+ 1,8	— 5,5	7,5	4	82.4	76	+ 0,7	— 6.5	8,1	6
83,4	76	—0,02	— 7,5	7,5	5	82,7	76	— 0,6	— 8,5	7,8	5
84,1	75	= 2,0	—11,0	7,9	6	83,2	73	— 2,8	—12,5	8,2	6
84,2	81	— 4,6	— 7,5	8,0	6	83,7	80	— 5,1	— 8,0	8,1	6
80,0	—	—11,0	—	6,0	—	80,0	—	—11,0	—	5,0	—
Summarische Mittel											
83,6	—	+0,04	—	7,6	—	82,7	—	— 0,7	—	7,9	—
21 Jahr											
82,2	78	+ 2,7	— 1,5	7,2	5	81,2	77	+ 1,8	— 2,5	7,8	6
82,7	77	+ 1,0	— 4,5	7,8	6	81,6	75	+ 0,1	— 5,5	8,2	6
82,9	78	— 1,1	— 6,5	7,6	5	81,8	78	— 2,2	— 6,5	8,1	6
83,0	79	— 3,3	— 8,5	7,7	6	82,5	79	— 3,8	— 8,5	7,9	6
83,5	83	— 5,5	— 6,5	7,7	7	83,2	82	— 5,7	— 6,5	8,0	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summarische Mittel											
82,7	—	0,3	—	7,6	—	81,8	—	— 1,2	—	8,0	—
22 Jahr											
82,0	77	+ 2,7	— 2,5	7,0	5	81,2	77	+ 1,9	— 4,0	7,4	5
80,1	77	— 1,4	— 4,5	7,4	6	79,5	77	— 1,8	— 5,0	7,6	6
82,5	79	— 1,9	— 5,5	7,5	6	81,9	77	— 2,2	— 7,5	7,7	6
81,8	78	— 4,5	— 8,5	7,6	7	81,3	78	— 5,0	— 8,5	7,9	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0	—	—
Summarische Mittel.											
81,7	—	— 0,7	—	7,3	—	81,0	—	— 1,3	—	7,6	—

lichen Entwicklung sein können. Die Maasse der Stufe 1,85 M. sind offenbar ein Ansnahmezustand. — Die Umfänge verhalten sich in den Stufen wie die Gewichte. Daher haben die 20jährigen die stärksten mittleren Umfänge. Sie nehmen auch in den höheren Längenstufen stärker zu und namentlich ist der mittlere Umfang der kleinsten Stufe erheblich höher, als dem Gewichte entsprechen sollte. Die Vorsicht hat von dem kleinen 20jährigen Mann eine besonders starke Brust verlangt, wie es auch in der Aushebungs-Instruction bei Längen unter 1,62 Mtr. vorgeschrieben ist. Die 20jährigen Minimalmaasse sind aber geringer und die Reihe derselben hat die auch früher schon beobachtete Eigenthümlichkeit, dass das kleinste Maass in die mittlere Längsstufe fällt. Es ist eine nicht seltene Erscheinung in diesem Aushebungsbezirk, dass das weiche, wohlausgebildete Fettpolster der jüngsten Leute dem Messband wenig Widerstand entgegensetzt und schon durch leichten Zug bis zu einem geringen Brustumfang eingeschnitten wird. Das höhere Gewicht und die Voraussetzung des abgelaufenen Wachsthums haben dann die Tauglichkeits-Erklärung gestattet. Die mittleren Inspirationsbreiten sind in den 20jährigen Stufen von etwas regelmässigerem Verlauf, indem sie mit der Länge zunehmen. Sie sind aber namentlich in den kleinen Stufen im Mittel und in den Minimalen geringer, als unter den älteren Jahrgängen, sodass man ihnen bei der Beurtheilung der Tauglichkeit offenbar keinen grossen Einfluss gestattet hat. Es war dieses umsomehr erlaubt, wenn, wie oben erwiesen, auch hier die kleinsten Inspirationen selten mit den kleinsten Umfängen zusammentrafen und somit die Folgen von Ungeschicklichkeit häufiger zu sein schienen (Hocharm).

Die 21jährigen Rekruten sind in allen Mittelwerthen günstiger gestellt, als die 22jährigen, überhaupt gilt von dem Vergleiche ihrer Maasse im Allgemeinen dasselbe, was oben von der jüngsten im Vergleich zu den älteren Altersklassen gesagt ist. Weniger die Mittelwerthe der Gewichte, als ihre Minima sind bei den 21jährigen höher und namentlich in den kleineren Längenstufen. Jedenfalls sind die Gewichtsgrenzen in den einzelnen Längenstufen der 22jährigen weiter, eine Ungleichheit, welche trotz höherem Mittelgewicht die Gesammtleistung einer Längenstufe schwächen muss. Man scheint angenommen zu haben, dass ein so geringer Gewichtsbestand noch im letzten Concurrenzjahr nicht selten die Folge von Krankheiten oder mangelhafter

Ernährung ist, und dass die Verbesserung derselben im Militairleben den Versuch der Einstellung gestatte, da das Längenwachsthum voraussichtlich abgelaufen sei. Unter solchen und ähnlichen Voraussetzungen dürfen in diesem Alter so kleine Gewichte kein Hinderniss der Tauglichkeit sein. Wie die Gewichte, sind die Umfänge der 21jährigen stärker und verlaufen regelmässiger, ihre Minima sind in den entsprechenden Stufen grösser. Es fehlt, eine Folge der geringen Minimalgewichte, unter den 22jährigen die wichtige und practisch werthvolle Erscheinung, dass nach den kleinen Stufen hin der Umfang zunimmt. Geringe Länge und geringer Umfang treffen hier susammen. Die Inspirationstiefe der 21jährigen ist etwas günstiger entsprechend der höheren mittleren Länge. In den Stufen sind keine wesentlichen Unterschiede aufzufinden.

Das Verhältniss der halben Länge und des Umfangs hat bisher keine Erwähnung gefunden, um hier im Zusammenhang behandelt zu werden. Es ist im Mittel ungünstiger geworden, je älter der Mann bei der Einstellung war. In der Tabelle, welche die Maasse aller Lebensalter zusammenstellt, hat die Längenstufe (1,67), welche die 20jährigen im Mittel erreichten, nicht so günstige Ziffern dieses Verhältnisses; günstigere haben die Stufen 1,66 und 1,64, als hier die 21 und 22jährigen, deren summarische Längemittel in jenen Stufen liegen. Der Umfang der jüngsten Rekruten stellt sich also im Verhältniss noch vortheilhafter, als oben die absoluten Ziffern ergeben. In den Längenstufen bewegt es sich nach der Ordnung, die schon bei allen Armhaltungen gefunden wurde. Ein Ueberschuss des mittleren Umfanges über die halbe Länge ist bei den 20 und 21jährigen noch in der Stufe 1,65 Mtr. enthalten, die bei den 22jährigen schon das entgegengesetzte Verhältniss hat. Ebenso sind die absoluten Ziffern der letzten Altersklasse überall zu ihrem Nachtheil grösser bezüglich kleiner. Die Minimalwerthe zeigen ein abweichendes Verhalten. In der kleinsten Längenstufe hatten die 22jährigen das ungünstigste Verhältniss, in den höheren Längenstufen waren die beiden älteren Gruppen fast gleich, die 20jährigen enthalten so weit hinter der halben Länge zurückbleibende Umfänge, dass man an versuchsweise Einstellung oder wesentliche Compensationen durch andere Maasse denken muss. Beides liegt in der That vor. Der Mann in Stufe 1,70 mit einem Umfang, der 7,5 Ctm. hinter der halben Länge zurückblieb, war ein Freiwilliger, dessen Gewicht 56,0 K., dessen fernere Umfänge

76 Ctm. betrugen mit einer Inspiration von 8 Ctm. Breite. Da er als Kellner unter weniger günstigen Bedingungen gelebt hatte, wurde die Tauglichkeit ausgesprochen und der Mann hat seine dreijährige Dienstzeit unter sehr vortheilhafter Körperentwicklung bestanden. Noch günstiger war das Verhalten des Mannes, welcher in Stufe 1,75 Mtr. mit einem Umfang von 75 Ctm., 11 Ctm. hinter seiner halben Höhe zurückblieb. Seine Inspiration betrug bei sämmtlichen Armhaltungen 7—8 Ctm. und der Versuch seiner Einstellung war von Erfolg, indem in 18 Monaten sein Gewicht von 61,5 auf 67,3 K, sein Umfang auf 81 Ctm. stieg, und wegen practischer Tüchtigkeit schon nach zwei Jahren die Dispositionsbeurlaubung erfolgte. In diesen beiden Stufen der 20jährigen würden also vielleicht die Minimalwerthe einige Einschränkung erleiden müssen.

Dass diese Verhältnissziffern keinen Werth in dem Sinne, als ob sie ohne Rücksicht auf den ganzen Körper zum sicheren Urtheil befähigen könnten, beanspruchen sollen, braucht nach obigen Ergebnissen nicht mehr erläutert zu werden. Vielmehr, um es kurz zu wiederholen, sind der Volksschlag, das Längenwachsthum, die Armhaltung, die Messungsmethode, die Compensation der genannten Maasse unter einander zu beachten. Unter einheitlicher Berücksichtigung dieser Umstände kann mithin der gesunde 20jährige Mann dieses Ersatz-Bezirkes tauglich erachtet werden, wenn der Umfang

die halben Längen bis 1,60 um 3 Cm.
„ „ „ „ 1,65 um 1 Cm. übertrifft,
den halben Längen bis 1,70 gleich ist und hinter
„ „ „ „ 1,75 um 2 Cm.,
„ 1,80 um 4 Cm. zurückbleibt.

Unter den vielfach angeführten Einschränkungen darf man auch bis zu den Minimalen dieses Verhältnisses hinuntergehen. In Berücksichtigung des über die Stufen 1,70 und 1,75 Gesagten würde dann der Umfang um höchstens 1, 3, 5, 7 Cm. hinter der halben Länge der bezüglichen Stufe zurückbleiben können. Die 21jährigen Rekruten würden in derselben Reihenfolge nicht unter 1, 4, 6, 8, 9 Cm., die 22jährigen nicht unter 3, 4, 5, 7 Cm. gehen dürfen.

II. Maasse von erkrankten Soldaten.

Die Messungen sind prophylactischer Natur: es soll die Einstellung gegenwärtig und voraussichtlich untauglicher Individuen verhütet werden. Eines Versuches schien es werth, ob in den Maassen der erkrankten Soldaten eine Disposition zur Erkrankung läge. Ergaben sich dafür Anhaltspunkte, so konnte rechtzeitige Vorsicht im Stande sein, geistige wie körperliche Anstrengung und grosse Kosten zu ersparen und zeitliche oder dauernde Schädigung eines Körpers zu verhüten. Man denke nur an die Lungenkrankheiten, die so häufig Ursache einer vorzeitigen Entlassung sind, wenn sie aus einem Missverhältniss der Athmungsfläche und der zu unterhaltenden Körpermasse und Leistung entstanden sind.

Es sind nun, um grade der Aushebung zu Hülfe zu kommen, diejenigen Maasse genommen, welche der Erkrankte zur Zeit seiner Einstellung hatte. Gleichzeitig wird dadurch der nothwendige Vergleich mit den tabellarisch beigefügten Maassen aller der Leute ermöglicht, welche zu derselben Zeit eingestellt und während derselben Zeiträume beobachtet wurden.

Von den Diagnosen der Krankheiten kann wenigstens behauptet werden, dass sie im einheitlichen Sinne vom Verfasser gestellt wurden. Bei Complicationen hat stets das zumeist erkrankte Organ der Krankheit den Namen gegeben oder derselbe Kranke ist in beiden Formen verrechnet worden; geringfügige Leiden sind nicht in Betracht gezogen. Die Lungenkrankheiten bestehen zumeist in Lungen- und Brustfellentzündungen, die unter dem Ersatz des Truppentheils ziemlich häufig sind. Die Infectionskrankheiten umfassen Virchow's *) Zusammenstellung mit Ausschluss der syphilitischen Erkrankungen: hauptsächlich sind es Wechselfieber, welche diese Gruppe zusammensetzen. Ein grosser Theil der Rekruten kommt mit einer objectiven Disposition zu derselben, der grossen Milz, aus ihren Marschgegenden an; dann dürfte diese Zusammenstellung Werth haben, zur Beantwortung der Frage beizutragen, welche besondere Rückwirkung diese Disposition auf den Organismus gehabt hat. Die Rubrik der procentarischen Berechnung giebt an, wie oft 100 Mann der bezüglichen

*) Bericht über den ersten statistischen Congress 1874.

Mittel aller Rekruten.

Längenstufe.	Gewicht.	Hocharm Ctm.			Hangarm Ctm.			Stützarm Ctm.		
		Mittel.	gleich ½Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½Länge + vel —	Inspiration.	Mittel	gleich ½Länge + vel —	Inspiration
		Summarische								
Mittel 1,60	59,3	81,8	+ 2,5	6,0	82,1	+ 3,9	6,9	81,1	+ 2,0	7,4
Minimum 1,60	51,0	76,0	— 3,5	3,0	77,0	— 2,5	5,0	76,0	— 4,0	5,0
Mittel 1,65	64.4	82,4	+ 0,8	6,4	82,4	+ 0,9	7,5	81,5	+ 0,0	7,9
Minimum 1,65	51,0	76,0	— 4.5	4,0	77,0	— 4,5	4,0	75,0	— 5,5	6,0
Mittel 1,70	62,3	82,7	— 1,3	6,3	82,9	— 1,2	7,5	82,0	— 2,0	7,3
Minimum 1,70	54,0	77,0	— 7,5	4,0	76,0	— 8,5	5,0	76,0	— 8,5	5,0
Mittel 1,75	65,5	82,8	— 3,3	6,6	82.7	— 3,4	7,6	82,0	— 4,1	7,9
Minimum 1,75	56,5	75,0	—11,0	5,0	75,0	—11,0	6,0	73,0	—13,0	6,0
Mittel 1,80	70,3	83,0	— 6,0	6,0	83,8	— 6,0	8,0	83,0	— 6,0	9,0
Minimum 1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Mittel								
1,661	62,2	82,5	— 0,4	6,3	82,6	— 0,3	7,4	81,7	— 1,2	7,

Mittel aller Verdauungskranken.

Längenstufe.	Auf 100 Mann der Längenstufe des Alters.	Gewicht	Hocharm Ctm.			Hangarm Ctm.			Stützarm Ctm.		
			Mittel.	gleich ½Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½Länge + vel —	Inspirati
			Summarische								
Mittel 1,60	21,7	57,9	81,9	+ 3,0	6,0	82,4	+ 3,6	6,6	81,3	+ 2,6	7,
Minim. 1,60		51,8	77,0	— 1,5	5,0	78,0	— 0,5	5,0	77,0	— 1,5	6,
Mittel 1,65	14,1	61,3	82,2	+ 0,8	6,9	81,8	+ 0,3	8,2	81,0	— 0,3	8,
Minim. 1,65		54,5	79,0	— 2,5	5,0	78,0	— 3,5	7,0	77,0	— 5,0	7.
Mittel 1,70	13,4	61,7	83,8	— 1,7	7,5	82,6	— 1,2	7,4	82,0	— 1,9	7,
Minim. 1,70		54,5	78,0	— 5,5	4,0	77,0	— 6,5	5,0	77,0	— 6,5	6,
Mittel 1,75	19,8	63,3	83,3	— 2,7	6,2	83,6	— 2,4	7,8	83,2	— 2,8	7.
Minim. 1,75		60,0	82,0	— 3,5	6,0	81,0	— 5,5	7,0	80,0	— 5,5	7.
Mittel 1,80	100,0	70,3	83,0	— 6,0	6,0	83,8	— 6,0	8,0	83,0	— 6,0	9.
Minim. 1,80		—	—	—	—	—	—	—	—	—	-
			Mittel 16,9 %								
1,659		61,6	82,8	— 0,5	6,4	82,6	— 0,3	7,6	82,0	— 1,0	7,

Mittel der Respirationskranken.

Auf 100 Mann der Längenstufe des Alters.	Gewicht.	Hocharm Ctm.			Hangarm Ctm.			Stützarm Ctm.		
		Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.
Uebersicht.										
4,3	61,5	83,5	+ 4,7	6,5	83,0	+ 4,2	8,0	83,0	+ 4,2	7,0
	60,5	83,0	+ 4,5	6,0	83,0	— 4,0	8,0	82,0	+ 3,5	7,0
14,1	61,1	84,4	+ 2,7	5,7	84,4	+ 2,7	8,0	83,2	+ 1,6	8,1
	55,0	78,0	— 3,0	4,0	78,0	— 3,0	6,0	77,0	— 5,0	7,0
13,1	63,1	83,7	— 0,1	6,3	84,9	+ 1,0	7,1	83,8	+ 0,0	7,5
	54,0	79,0	— 4,0	4,0	77,0	— 6,0	5,0	76,0	— 7,0	6,0
21,6	64,8	82,2	— 4,0	6,0	82,0	— 4,2	7,6	82,0	— 4,2	7,5
	57,7	79,0	— 7,5	5,0	79,0	— 8,0	6,0	79,0	— 8,0	6,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Mittel 13,7 %						
1,675	63,0	83,4	— 0,2	6,0	83,6	± 0	7,6	83,0	— 0,7	7,6

Mittel der Infectionskranken.

Auf 100 Mann der Längenstufe des Alters.	Gewicht.	Hocharm Ctm.			Hangarm Ctm.			Stützarm Ctm.		
		Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.
Uebersicht.										
19,5	59,4	83,7	+ 5,2	4,8	84,5	+ 5,6	7,4	82,6	+ 3,6	7,1
	55,5	80,0	+ 2,0	3,0	79,0	+ 1,0	6,0	78,0	— 0,5	5,0
17,6	60,9	83,4	+ 2,3	6,2	83,8	+ 2,1	8,0	82,9	+ 1,6	8,3
	54,0	80,0	— 2,5	5,0	79,0	— 3,0	6,0	77,0	— 5,0	7,0
20,8	63,2	84,4	+ 0,5	6,0	84,0	+ 0,3	7,6	83,2	— 0,5	8,0
	56,5	79,0	— 4,0	4,0	79,0	— 4,0	6,0	79,0	— 6,0	6,0
9,8	66,0	85,0	— 1,4	5,5	85,8	— 1,4	6,8	83,6	— 2,7	7,0
	64,0	83,0	— 3,5	5,0	83,0	— 3,5	6,0	82,0	— 4,0	6,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Mittel 17,2 %						
1,651	62,2	84,1	+ 1,7	5,8	84,3	+ 1,6	7,6	83,0	+ 0,6	7,8

Längenstufe und Altersklasse an der bezeichneten Krankheitsform erkrankt sein würden. Wenn derselbe Mann mehrfach an derselben Form erkrankte, so sind seine Maasse ebenso oft in die bezügliche Tabelle eingetragen. Besteht in den Maassen des Mannes eine Disposition zu einer Krankheit, so wird sie sich um so deutlicher und öfterer äussern und die Maasse müssen im Verhältniss zur Erkrankungshäufigkeit ihres Inhabers in der bezüglichen Gruppe zum Ausdruck kommen.

1. Krankheits-Disposition aus den Maassen allein.*)

Die Körperlänge war im Mittel unter den Brustkrankheiten die grösste, hinter welcher die Längenmittel der beiden andern Krankheits-Gruppen um 2 Ctm. und darüber zurückblieben. Die Infectionskranken hatten im Mittel die kleinste Länge. Der Stoffwechsel eines längeren Körpers muss der Zeit und Energie nach ein anderer sein, Brust und Herz müssen eine längere Blutsäule und den Strom eines verzweigteren Säftesystems bewegen. Alle Schwankungen des Blutgehaltes der Organe, welche mit ihrer Thätigkeit verbunden sind, werden sich langsamer und schwerer ausgleichen. Es wäre eine practisch sehr verwerthbare Aufgabe, die quantitativen Verschiedenheiten der physiologischen Functionen in kurzen und langen Individuen zusammenzustellen. Nochmehr tritt der disponirende Einfluss der Körperlänge in den Procenten der Längenstufen hervor. Die Häufigkeit der Respirationsleiden wächst mit den Längenstufen. Die Ursache scheint hier um somehr zu liegen, als die übrigen Maasse nahezu überall günstiger sind, als in andern Krankheits-Gruppen. Auch die Minima der Lungenkranken gehen nicht bis zu den kleinsten Werthen der summarischen Zusammenstellung aller gleichzeitig Eingestellten hinunter. — Gegenüber der ziemlich gleichen Vertheilung der Verdauungskrankheiten in den Längenstufen kann man unter den kleinen Leuten eine Neigung zu Infectionskrankheiten zu bemerken glauben, oder umgekehrt, die Länge hat sich nicht entwickelt, weil die häufigen Intermittenten in der Jugend daran verhindert haben. Nur selten kommen Wechselfieber vor, die nicht Recidive sind.

Das mittlere Gewicht bleibt nur bei den Verdauungskranken hinter dem summarischen Mittel zurück; es wiegt der Centimeter eines

*) Siehe Tabellen auf Seite 34 und 35.

Lungen- oder Infectionskranken im Mittel 377 Grm., eines Verdauungskranken nur 373 Grm., während das mittlere Gewicht des Centimeter aller gleichzeitigen Rekruten 374 Grm. betrug. Auch in allen Längenstufen sind die Mittelgewichte derselben unter dem summarischen Mittel geblieben und die Minimalen der Verdauungs- und Lungenkranken je einmal erreicht. Ob man daran denken darf, dass der leichtere Körper, wenn er, wie der schwerere, gleiche Arbeit leisten soll, grösserer Nahrungsmengen bedarf und somit leichter die Verdauung schädigt? Die Lungenkranken sind in den höheren Längen leichter, in den kleineren schwerer, als die entsprechenden summarischen Mittel gewesen.

Der mittlere Umfang aller Infectionskranken ist der grösste unter allen Gruppen gewesen, obgleich ihr Gewicht erst in zweiter Reihe kommt. Er bleibt auch der grösste im Verhältniss zur halben Länge, worin er namentlich die im Mittel nahezu ebenso langen Verdauungskranken übertrifft. Der Grund dieses günstigen Verhaltens liegt insbesondere in den kleinen Stufen, deren mittlere Umfänge ihre Länge weiter übertreffen, als in den übrigen Gruppen. Auch die Minimalen dieses Verhältnisses gehen nur einmal so tief hinunter, wie in den Verdauungskrankheiten, niemals so tief, wie in der Nachweisung aller Rekruten. Es folgt der mittlere Umfang der Lungenkrankheiten, dessen kleinere Längenstufen das nächst günstige Verhältniss zur halben Länge haben. Ihre Minimalen erreichen aber in gleichen Stufen noch nicht diejenigen der summarischen Nachweisung. Somit bietet also der Umfang und sein Verhältniss zur halben Länge keine durchgreifenden Unterschiede zwischen den genannten Gruppen. Die Intermittens-Disposition hat die Entwicklung der Lunge nicht behindert oder eine relativ bedeutende Athmungsfläche beförderte die Aufnahme des Malariagiftes. Die grossen Umfänge der Lungenkranken können eine Disposition enthalten, insofern durch die energische Athmung, welchen der längere Körper benöthigt, eine grosse Lungenfläche der kalten Luft ausgesetzt wird.

Die Unterschiede der Inspirationen unter den Gruppen entsprechen nicht ganz dieser Auffassung. Das Inspirationsmittel der Lungenkrankheiten ist keineswegs grösser, als in den übrigen Gruppen. Nur ihre kleinen Längenstufen, die relativ seltener befallen sind, haben sehr günstige Inspirationen. Und doch unterstützt obige Annahme sehr gewichtig folgende Rechnung: 1 cm. Inspiration entspricht bei

den Respirationskranken im Mittel 9,0 Klgr. und 23,9 Cm. Länge, — bei den Infectionskranken 8,76 Klgr. und 23,2 Cm. — bei den Verdauungskranken 8,55 Klgr. und 22,0 Cm. — bei allen Eingestellten 8,76 Klgr. 23,4 Cm. Beide Werthe sind nun ausserdem auch in den einzelnen Längenstufen, mit Ausnahme von 1,65 Mtr., höher, als bei allen Eingestellten. Wenn die inspiratorische Ausdehnung des Brustkorbes der Maassstab der vorhandenen Athmungsfläche ist, so kommt mithin auf die Einheit Athmungsfläche der Lungenkranken, das grössere Körpermaterial und die grössere Länge. Dieselbe wird nicht immer dem relativ stärkeren Luftbedürfniss hinreichend gewachsen sein und die geringere Excursion setzt die aspiratorische Thätigkeit der Brust herab, sodass mit der Blut- und Säfteverlangsamung auch die Ernährung leidet. Die Forderung einer breiten Inspiration ist bei den langen Leuten also besonders angezeigt, wenn der Umfang verhältnissmässig gering ist. Aber man darf, worauf Todt mit Recht aufmerksam macht, die forcirte Inspiration bei einer Musterung nicht für den Massstab des gewohnten Athmens zu halten. Die Möglichkeit einer tiefen Athmung haben Lungentuberculosen in oft überraschend weiten Grenzen, wie häufige Erfahrungen gelehrt haben.

2. Krankheits-Disposition aus den Maassen und Lebensaltern. *)

Das erste dienstpflichtige Alter ist mehr von Lungenerkrankungen befallen gewesen, als die 21- und 22jährigen. Dass die 21jährigen den geringsten Procentsatz und im Mittel den längsten Körper hatten, wird man nicht im Widerspruch mit früheren Ergebnissen finden, wenn man das Verhalten der Längenstufen untersucht. Die 20jährigen kleinen (bis 1,65 Mtr.), die 21- und 22jährigen grösseren (bis 1,74 Mtr.) sind vorwiegend erkrankt: jene, weil ihr Wachsthum vielleicht noch nicht beendet war, diese, weil eine bedeutende Länge zu disponiren scheint. Denn auch gegenüber dem summarischen Mittel ihres Lebensalters sind die 20jährigen Lungenkranken im Mittel länger gewesen. Das mittlere Gewicht entspricht dieser Länge, aber der Umfang und sein Verhältniss zur halben Länge ist weitaus günstiger, als bei allen gleichzeitig Eingestellten und als die Sätze, welche im ersten Abschnitt für diese Länge gefordert wurden. Nimmt man dazu den hohen mittleren Inspirationsstand und dass mehr als

*) Siehe Tabellen auf Seite 40—43.

die Hälfte der Vertreter von Stufe 1,65, welche die relativ besten Athmungs-Verhältnisse hat, an Lungenentzündungen erkrankt sind, so dürfte die früher ausgesprochene Vermuthung an Werth gewinnen, dass eine grosse Athmungsfläche eine Erkältungsdisposition mit sich führt. — Verdauungskrankheiten sind unter den 20jährigen nicht die häufigsten gewesen, auch steht ihre mittlere Länge zwischen den beiden andern Altersklassen. Ihr geringes Gewicht fällt auch hier auf, wie oben in der summarischen Zusammenstellung der Gruppen, und erreicht das Minimum aller Gemessenen. Alle Maasse machen überhaupt den Eindruck, dass die Körperverhältnisse auch relativ keine wohlgenährten gewesen sind. — Die Infectionskrankheiten traten am häufigsten unter den 20jährigen auf und ihre mittlere Länge ist unter den Altersgruppen die grössere, kleiner aber als in der summarischen Gruppe. In den Längenstufen stehen sich zwei mit fast gleicher procentarischer Häufigkeit gegenüber, und diejenige, welche den selteneren Zugang hatte, ist die relativ schwerste und kräftigste gewesen. Auch die übrigen Maasse sind günstige und scheint es, dass in diesem Alter das Wechselfieber noch kein erhebliches Hinderniss der Entwicklung abgegeben hat.

Die Lungen des 21jährigen Mannes erkrankten seltener. Es hat das nichts mit seinem längeren Körper zu thun, wie oben schon erwähnt; denn die kleinste Längenstufe ist ganz fortgefallen, die höhere aber hat den erheblich grössten Zugang gehabt. Die letztere Stufe hat nun überall geringe Maasse und auch das Umfangs-Verhältniss zur halben Länge bewegt sich nahe der äussersten Grenze. Hierdurch ist es gekommen, dass im Mittel der ganzen Gruppe alle Maasse nicht unerheblich kleiner, als in den übrigen Gruppen sind, ohne die Minimalen derselben zu erreichen. Es scheint mithin nicht allein in der Länge eine Disposition zu liegen, sondern noch mehr, wenn sie mit geringer Körpermasse zusammentrifft. Später wird es sich erweisen, dass letztere nicht Folge einer allgemeinen Schwäche sein braucht, vielmehr mit günstigen Maassverhältnissen verbunden sein kann. — Die Verdauungskranken waren in diesem Alter häufiger, als in den beiden andern Altersgruppen. Ihre verhältnissmässig grössere Länge und die Höhe der übrigen Maasse ist durch die häufige Erkrankung der höchsten Längenstufe herbeigeführt. Wenn man dieses für einen Zufall halten darf, so würde das Verhalten dieser Krankheitsgruppe zu den Maassen demjenigen entsprechen, das auch bei

Mittel aller Rekruten.

Längenstufe.	Gewicht. Kilogr.	Hocharm Ctm. Mittel.	Hocharm gleich ½Länge + vel —	Hocharm Inspiration.	Hangarm Ctm. Mittel.	Hangarm gleich ½Länge + vel —	Hangarm Inspiration.	Stützarm Ctm. Mittel.	Stützarm gleich ½Länge + vel —	Stützarm Inspiration
20 Jahre										
1,60	58,8	82,4	+ 3,1	6,2	82,9	+ 3,6	7,0	81,8	+ 2,7	7,5
1,65	61,9	83,1	+ 1,5	6,3	83,2	+ 1,6	7,6	82.1	+ 0,5	8,0
1,70	61,93	83,0	— 1,4	6,2	83,1	— 0,8	7,5	82,3	— 1,6	7,8
1,75	67,0	83,5	— 2,5	6,5	83,4	— 2,6	7,7	82,7	— 3,3	8,0
1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel										
1668	62,7	83,1	— 0,2	6,3	83,2	— 0,1	7,5	82,3	— 1,0	7,8
Minima										
1570	51,8	75,0	—11,0	4,0	76,0	—11,0	4,0	76,0	—13,0	5,0
21 Jahre										
1,60	59,3	81,0	+ 1,7	6,5	81,2	+ 1,9	7,1	80,0	+ 0,8	7,8
1,65	60,1	82,2	+ 0,6	6,2	82,3	+ 0,7	7,5	81,4	+ 0,1	7,8
1,70	63,9	82,4	— 1,7	6,6	82,4	— 1,7	7,4	81,3	— 2,8	7,9
1,75	63,2	82,5	— 3,7	6,8	82,5	— 3,8	7,4	81,7	— 4,6	7,7
1,80	70,5	83,6	— 6,0	6,0	83,0	— 6,0	8,0	83,0	— 6,0	9,0
Mittel										
1,658	61,7	82,1	— 0,6	6,5	82,1	— 0,7	7,4	81,2	— 1,5	7,8
Minima										
1,560	53,5	77,0	— 7,5	4,0	77,0	— 8,0	5,0	75,0	— 8,5	6,0
22 Jahre										
1,60	59,6	81,9	+ 2,8	5,6	82,3	+ 3,2	6,6	81,5	+ 2.4	7,0
1,65	62,1	80,4	— 1,2	6,9	80,2	— 1,4	7,5	80,5	— 1,9	7.6
1,70	61,6	82,0	— 2,2	6,6	82,2	— 2,0	7,2	81.6	— 2.6	7.6
1,75	64.2	81,3	— 4,9	6,6	81,0	— 5,0	7,6	80,5	— 5.7	7.9
1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel										
1,651	61,7	81,4	— 1,0	6,3	81,4	— 0,9	7,2	80,0	— 1,6	7.5
Minima										
1,550	51,0	76,0	— 8,5	3,0	77,0	— 8,5	5,0	76,0	— 8,5	5,5

Mittel der Respirationskranken.

Auf 100 Mann der Längenstufe des Alters.	Gewicht. Kilogr.	Hocharm Ctm. Mittel.	Hocharm gleich ½ Länge + vel —	Hocharm Inspiration.	Hangarm Ctm. Mittel.	Hangarm gleich ½ Länge + vel —	Hangarm Inspiration.	Stützarm. Ctm. Mittel.	Stützarm gleich ½ Länge + vel —	Stützarm Inspiration.
				20 Jahre						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	67,7	85,2	+ 3,4	5,5	85,5	+ 3,7	8,1	84,1	+ 2,3	8,4
16,6	63,6	84,3	+ 0,3	6,3	85,4	+ 1,5	7,3	84,5	+ 0,6	7,5
18,1	65,5	84,0	— 2,0	6,0	84,0	— 2,0	7,6	84,0	— 2,0	7,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Mittel 16,4 %						
1,674	63,4	84,5	+ 0,8	6,0	85,1	+ 1,4	7,6	84,2	+ 0,6	7,9
				Minima						
1,610	54,0	78,0	— 4,0	4,0	77,0	— 6,0	5,0	76,0	— 7,0	6,0
				21 Jahre						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,8	60,3	82,0	+ 1,0	6,0	81,0	+ 0	7,0	82,0	+ 1,0	7,0
4,7	62,2	83,0	— 2,0	7,0	86,0	+ 1,0	6,0	82,0	— 3,0	8,0
28,5	60,9	81,0	— 5,6	6,2	80,2	— 6,2	7,5	80,0	— 6,1	7,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Mittel 7,8 %						
,702	61,0	81,5	— 3,9	6,3	81,3	— 4,0	7,1	81,0	— 4,4	7,1
				Minima						
,620	57,7	80,0	— 7,0	6,0	79,0	— 8,0	6,0	79,0	— 8,0	6,0
				22 Jahre						
0,5	61,5	83,5	+ 4,7	6,5	83,0	+ 4,2	8,0	83,0	+ 4,2	7,0
4,2	58,5	82,0	+ 0,7	6,5	81,0	— 0,2	8,5	80,0	— 1,2	7,5
0,0	60,2	79,0	— 4,0	6,0	79,0	— 4,0	7,0	79,0	— 4,0	7,0
1,4	68,5	80,3	— 5,8	6,0	80,3	— 5,8	7,6	80,3	— 5,8	7,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Mittel 14,2 %						
653	63,2	81,3	— 1,3	6,2	81,0	— 1,6	7,8	80,7	— 1,9	7,3
				Minima						
570	55,0	79,0	— 7,5	6,0	79,0	— 7,5	7,0	77,0	— 7,5	7,0

Mittel der Verdauungskranken.

Längenstufe	Auf 100 Mann der Längenstufe des Alters	Gewicht. Kilgr.	Hocharm Ctm. Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Hangarm Ctm. Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Inspiration.	Stützarm Ctm. Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	Ins rat
					20 Jahre						
1,60	14,4	53,6	81,0	+ 2,7	6,0	80,5	+ 2,2	7,0	78,5	+ 0,7	
1,65	17,7	61,5	82,5	+ 1,2	6,8	82,3	+ 0,9	8,2	81,7	+ 00,6	
1,70	18,3	61,1	82,1	— 1,7	6,3	82,6	— 1,2	7,3	82,0	— 1,8	
1,75	15,1	64,1	83,0	— 3,0	6,2	84,0	— 2,0	7,8	83,8	— 2,2	
1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					Mittel 17,0 %						
	1,663	61,2	82,3	— 0,7	6,4	82,6	— 0,4	7,6	81,9	— 1,1	
					Minima						
	1,565	51,8	78,0	— 5,5	4,0	77,0	— 6,5	5,0	77,0	— 6,5	
					21 Jahre						
1,60	21,4	57,8	78,6	— 0,1	5,6	79,3	+ 0,5	5,6	78,0	— 0,8	
1,65	11,5	62,9	82,0	+ 0,6	7,3	81,3	± 0	8,6	81,3	+ 0	
1,70	4,7	68,5	83,0	— 1,5	8,0	83,0	— 1,5	8,0	82,0	— 2,5	
1,75	50,0	62,9	83,5	— 2,6	6,1	83,4	— 2,7	8,0	82,8	— 3,3	
1,80	100,0	70,5	83,0	— 6,0	6,0	83,0	— 6,0	8,0	83,0	— 6,0	
					Mittel 21,0 %						
	1,692	63,0	82,2	— 1,9	6,4	82,1	— 1,9	7,6	81,6	— 2,5	
					Minima						
	1,570	56,0	77,0	— 6,0	5,0	78,0	— 6,0	5,0	77,0	— 6,0	
					22 Jahre						
1,60	27,7	60,3	84,2	+ 5,3	6,2	85,0	+ 6,1	7,0	84.4	+ 5.5	
1,65	7,1	55,0	81,6	— 1,0	6,0	79,0	— 3,0	7,0	77,0	— 5.0	
1,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					Mittel 10,7 %						
	1,583	59,4	83,6	+ 4,2	6,1	84,0	+ 4,4	7,0	83,1	+ 3,7	
					Minima						
	1,550	55,0	81,0	— 1,0	5,0	79,0	— 3,0	5,0	77,0	— 5,0	

Mittel der Infectionskranken.

der Längenstufe des Alters.	Gewicht. Kilogr.	Hocharm Ctm. Mittel.	Hocharm Ctm. gleich ½ Länge + vel —	Hocharm Ctm. Inspiration.	Hangarm Ctm. Mittel.	Hangarm Ctm. gleich ½ Länge + vel —	Hangarm Ctm. Inspiration.	Stützarm. Ctm. Mittel.	Stützarm. Ctm. gleich ½ Länge + vel —	Stützarm. Ctm. Inspiration.
20 Jahre										
35,7	58,4	83,2	+ 4,3	5,8	83,6	+ 4,9	8,0	81,0	+ 2,3	8,4
41.1	64,0	86,2	+ 4,1	5,8	86,6	+ 4,5	8,6	85,6	+ 3,5	8,6
30.0	63,4	84,7	+ 0,6	6,0	84,3	+ 0,2	7,6	83,4	— 0,6	8,0
12,1	66,3	85,7	— 0,6	5,5	85,7	— 0,6	6,5	84,0	— 2,3	7,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel 21,0 %										
,665	63,1	84,8	+ 1,6	5,8	84,7	+ 1,5	7,7	83,4	+ 0,2	8,0
Minima										
,570	55,0	82,0	— 2,0	4,0	81,0	— 4,0	6,0	78,0	— 6,0	6,0
21 Jahre										
7,1	58,3	80,0	+ 2,0	6,0	79,0	+ 1,0	6,0	78,0	+ 0	7,0
6,9	59,3	82,7	+ 1,0	6,2	82,3	+ 1,7	7,5	82,2	+ 1,2	7,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,1	64,0	84,0	— 2,5	6,0	84,0	— 2,5	8,0	83,0	— 3,5	7,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel 11,8 %										
627	59,7	82,5	+ 1,2	6,2	82,5	+ 1,2	7,4	81,8	+ 0,5	7,6
Minima										
560	54,0	80,0	— 2,5	79,0	79,0	— 2,5	6,0	78,0	— 3,5	7,0
22 Jahre										
6,6	61,5	86,0	+ 7,5	3,0	88,0	+ 8,5	7,0	87,0	+ 7,5	5,0
1,3	59,5	82,0	+ 0,8	7,0	81,6	— 0,8	8,3	80,6	— 0,8	9,0
0,0	60,2	79,0	— 4,0	6,0	79,0	— 4,0	7,0	79,0	— 4,0	7,0
7,6	66,5	83,0	— 3,5	5,0	83,0	-- 3,5	7,0	83,0	— 3,5	7,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel 14,2 %										
617	61,2	83,2	+ 2,1	5,1	83,8	7,5	83,1	83,1	+ 1,5	7,0
Minima										
570	55,0	79,0	— 4,0	3,0	79,0	— 4,0	7,0	77,0	— 5,0	5,0

den 20jährigen beobachtet wurde: die kleineren Stufen sind häufiger erkrankt, insbesondere dann, wenn ihre Körpermasse eine relativ geringe war. Auch die Stufe 1,70 Mtr. hatte einen geringen Gewichtsvorrath. — Die Infectionskrankheiten haben das Längenwachsthum bedeutend zurückgehalten, indem durch das einseitige Ueberwiegen der kleinen Längenstufen das summarische Mittel sehr klein geworden ist. Auch der mittlere Gewichtsbestand war gering und der Umfang hat nicht ein so günstiges Verhältniss, als es in dieser Längenstufe sonst beobachtet wird.

Die 22jährigen Rekruten haben erst bei der dritten Musterung den Anforderungen genügt. Die langen Figuren sind selten, ohne dass aber der Kräftebestand geringer geworden ist. Die procentarische Betheiligung mit Lungenkranken steht in der Mitte zwischen den beiden Lebensaltern, in den Krankheits-Gruppen ist sie nahezu gleich. Ihre mittlere Länge ist wenig höher, als die aller 22jährigen, übertrifft aber die Länge der beiden andern Krankheitsgruppen ziemlich erheblich. Auch die Steigerung dieses Kranken-Zugangs mit den Längenstufen ist wiederum unverkennbar, obgleich die höchste Längenstufe sich durch hohen Gewichtsbestand d. h. guten Ernährungszustand auszeichnet. Der Umfang ist im Mittel und im Längenverhältniss zurückgeblieben. Die Brust derjenigen der jüngsten Altersklasse, deren Lungen häufiger erkrankten, besass ein günstigeres Maass, als die ganze jüngste Altersklasse. Von der ältesten Altersklasse ist die Brust der häufiger Erkrankten relativ weniger günstig, als in der ganzen ältesten Altersklasse. Es besteht mithin zwischen dem Verhalten der Umfänge beider ein Gegensatz, während ihre höheren Längenstufen in gleicher Weise häufiger an den Lungen erkrankten. Darauf scheint die vielfach gemachte Erfahrung sich zu gründen, dass die älteren Mannschaften vorwiegend an den chronischen Brustleiden, wie Brustfellentzündung und Tuberculose erkranken, die jüngeren, wie oben erwähnt, an den acuten Lungenentzündungen. Wo das Verbindungsglied dieses Zusammenhangs liegt, ist Gegenstand weiterer statistischer Studien gewesen, deren Veröffentlichung vorbehalten bleibt. — Die Verdauungskranken sind wiederum die kleinsten Leute des ganzen Lebensalters gewesen mit angemessenem Gewicht und Umfang. Die kleinste Längenstufe ist vorwiegend erkrankt, wobei ihre übrigen Maasse relativ sehr günstig waren. — Die Infectionskranken hatten eine nur mittlere Körperlänge, aber gute Brustverhältnisse; es über-

wiegen in den Längenstufen wiederum die kleineren, relativ wohlgenährten Leute, die also im Wachsthum zurückgeblieben sind.

III. Musterungs-Ergebnisse im Ersatz-Bezirk.

Die Abgeschlossenheit des Landes, welches den Ersatz-Bezirk bildet, wurde früher kurz erwähnt. Die Bevölkerung hat sich dadurch in einer gewissen Unvermischtheit erhalten. Man durfte sehr interessante Ergebnisse erwarten, wenn eine Musterung nach allen Richtungen statistisch verwerthet wurde.

Soweit er mit den vorliegenden Studien in Verbindung steht, soll hier ein solcher Versuch gemacht werden. Auf Grund der aufgenommenen Maasse, wozu mit dankenswerther Hülfe der Behörden auch noch das Gewicht aufgenommen werden konnte, soll die Beschaffenheit des ersten dienstpflichtigen Alters untersucht werden und die Einflüsse, welche besondere häufig wiederkehrende Körperfehler, social heimathliche, und Wohnungs-Verhältnisse auf dieselben geübt haben. Namentlich wird die Bodenbeschaffenheit des Geburtsortes, je nachdem er im Marschlande der Küste oder in dem leichteren Binnenlande liegt, zu um so werthvolleren Ergebnissen führen, als beide ziemlich bestimmt örtlich zu trennen sind und mit jenem die grössere Wohlhabenheit, mit diesem mässige bis schlechte wirthschaftliche Verhältnisse zusammenfallen. Dass die Kenntniss aller dieser Besiehungen von hohem Werthe für den aushebenden Arzt ist, bedarf keiner Auseinandersetzung.

Es sind nur die Maasse des ersten dienstpflichtigen Alters bearbeitet. Wie wiederholt erwähnt, ergeben sie allein ein zutreffendes Bild der Entwicklung im Bezirk und grade dieses muss sich der aushebende Arzt zu beschaffen suchen, um für die Tauglichkeit der zweiten und dritten Altersklasse einen Maassstab zu haben. Die Tabellen trennen das Lebensalter in solche, welche bei der Musterung erst 19 und solche, welche schon 20 Jahre alt waren. Es schien das wünschenswerth, weil sich mannigfache Körpereigenschaften finden, deren Einfluss auf die Tauglichkeits-Erklärung von dem Alter des Besitzers abhängig ist. Die Tabelle der Untauglichen enthält alle

Untersuchte, welche aus fortdauernder oder nach einer Krankheit zurückgebliebenen Schwäche und wegen äusserer Fehler untauglich waren, die eine Rückwirkung gleicher Art auf den Körper mehr weniger geäussert hatten. Unter den Tauglichen sind die einzelnen Waffengattungen nicht mehr gesondert, um nicht das Material in eine zu grosse Rubrikenzahl zu verzetteln. Diejenigen Leute, welche zum seepflichtigen Ersatz gehören, sind ganz weggefallen, da sie zu anderen Zeiten für sich gemustert werden. Auch die Maasse derjenigen, welche augenscheinliche bedeutende Fehler hatten, oder noch nicht die militairmässige Körpergrösse erlangt hatten, konnten nicht in die Tabellen aufgenommen werden, da sie nach Feststellung ihrer Untermässigkeit, bezüglich ihres Fehlers, entlassen wurden und weder zur Umfangs- noch Gewichtsmessung kamen.

Die Eintheilung der übrigen Maasse auf jeden Centimeter Länge hat nicht zu einer regelmässigen Bewegung derselben in den Längenstufen geführt. Die gemessenen Individuen vertheilen sich nicht in der von Quetelet aufgestellten Häufigkeits-Curve. Ebensowenig ergiebt sich in den 5 Ctm. Längenstufen ein regelmässiges Ansteigen der Häufigkeit nach einem höchsten Werth, so dass man schon daraus schliessen kann, dass eine gewisse Anzahl der Musterung fern geblieben ist.

Die Längengruppen von 1,61—65 M. und von 1,66—70 M. enthalten eine wenig verschiedene Menge Untersuchter, woraus man auf eine hohe Mittellänge des Volksschlages kaum schliessen könnte. Dass diesem Urtheil im Lande ein grade entgegengesetztes gegenüber steht, ist nicht auffallend, wenn man weiter unten erfährt, wie verschieden die Länge in verschiedenen Gegenden des Landes sein kann. Die langen Körper sind offenbar nicht häufig. Während das Gewicht in den Ctm.-Stufen hin und her schwankt, spricht aus den 5 Ctm.-Stufen ein bestimmtes Verhältniss zwischen Länge und Gewicht. Dasselbe hat um 3,9—3,5—3,8—2,4 und 0,7 Kilogramm von 5 zu 5 Ctm. Länge zugenommen, oder jeder Ctm. Länge ist in derselben Reihe der Längenstufe um 13, 12, 12 und 5 Grm. schwerer, in der letzten Stufe aber um 5 Grm. leichter geworden. In den höheren Längenstufen ist die Zunahme erst geringer, zuletzt tritt eine Abnahme ein, wie aus dem Gewicht pro Ctm. Länge ersichtlich ist. Man darf schon jetzt vermuthen, dass dieses kein normales Verhältniss sein kann. Die Minimalmaasse bewegen sich nicht in gleicher Stei-

Längenstufen.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspiration Mittel.	Inspiration Minima.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspirat. Mittel.	Inspirat. Minima.
1,56	35	51,2	47,0	78,0	75,0	± 0	— 3,0	6,0	5,0									
1,57	35	49,1	39,5	77,1	70,0	—1,5	— 8,5	5,7	3,0									
1,58	33	51,1	40,0	77,2	70,0	—1,9	— 9,0	6,2	4,0	180	51,0	39,5	77,8	69,0	—1,4	—10,5	6,3	3,0
1,59	44	50,5	42,5	77,6	69,0	—1,9	—10,5	6,5	4,0									
1,60	33	53,7	45,0	79,2	73,0	—0,8	— 7,0	6,9	3,0									
1,61	41	54,2	49,0	79,8	74,0	—0,7	— 6,5	6,0	4.0									
1,62	69	53,1	40,0	79,2	70,0	—1,9	—11,0	6,2	3,0									
1,63	55	54,6	45,0	79,3	74,0	—2,2	— 7,5	6,2	4,0	303	54,9	40,0	79,9	70,0	—1,6	—11,0	6,3	3,0
1,64	65	55,1	46,0	80,4	74,0	—1,5	— 8,0	6,5	3,0									
1,65	73	57,4	47,5	80,9	74,0	—1,6	— 8,5	6,6	4,0									
1,66	64	57,7	49,5	81,9	74,0	—1,1	— 9,0	6,5	4,0									
1,67	76	58,6	48,0	81.5	75,0	—2,0	— 8,5	6,7	4,0									
1,68	62	57,8	51,5	80,3	74,0	—3,7	—10,0	6,9	5,0	326	58.4	42,0	81,3	74,0	—2,6	—10,5	6,6	1,0
1,69	66	57,6	42,0	80,9	74,0	—3,6	—10,5	6,5	3,0									
1,70	58	60,6	51,0	82,0	75,0	—3,0	—10,0	6,6	1,0									
1,71	50	60,1	49,0	81,5	74,0	—4,0	—11,5	7,3	5,0									
1,72	60	61,6	52,0	82,6	75,0	—3,4	—11,0	6,8	4,0									
1,73	41	61,9	53,0	82,0	74,0	—4,4	—12,5	7,6	4,0	216	62,2	49,0	82,5	74,0	—4,0	—12,5	7,2	3,0
1,74	35	63,3	53,0	83,0	77,0	—4,0	—10,0	7,1	3,0									
1,75	30	65,2	57,5	83,6	78,0	—3,8	— 9,5	7,7	5,0									
1,76	24	62,1	50,0	82,7	74,0	—5,2	—14,0	7,1	5,0									
1.77	20	67,6	57,0	85,2	81,0	—3,2	— 7,5	7,6	5,0									
,78	8	62,7	56,0	81,5	78,0	—6,2	—11,0	6,6	5,0	70	64,6	50,0	83,7	74,0	—5,0	—14,0	7,3	4,0
,79	11	67,6	57,0	86,1	79,0	—3,5	—10,5	8,2	6,0									
,80	7	63,2	58,5	82,0	77,0	—8,0	—13,0	6,5	4,0									
,81	7	64,3	55,0	82,0	76,0	—8,5	—14,5	7,3	4,0									
,82	5	64,6	54,0	82,6	81,0	—8,3	—10,0	6,0	4,0									
,83	4	67,7	65,0	83,5	83,0	—8,0	— 8,5	7,5	7,0	19	65,3	54,0	82,7	76,0	—8,3	—14,5	7,2	4,0
,84	2	64,0	—	84,0	—	—8,0	—	11,0	—									
,85	1	70,0	—	85,6	—	—7,5	—	6,0	—									

19 Jahre.

Längenstufen.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspiration Mittel.	Inspiration Minima.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspirat. Mittel.	Inspirat. Minima.
1,56	20	52,0	47,0	78,6	75,0	—0,6	— 3,0	5,6	5,0									
1,57	25	49,5	45,0	77,5	71,0	—1,0	— 7,5	5,9	4,0									
1,58	21	51,5	40,0	76,7	70,0	—2,2	— 9,0	6,2	4,0	116	51,2	40,0	77,8	69,0	—1,4	—10,5	6,5	4
1,59	28	50,2	42,5	77,0	69,0	—2,5	—10,5	6,7	4,0									
1,60	22	54,5	47,0	80,0	73,0	—0,05	— 7,0	7,5	4,0									
1,61	26	54,6	50,0	80,0	74,0	—0,3	— 6,5	6,0	4,0									
1.62	53	52,3	40,0	79,0	72,0	—2,1	— 9,5	6,0	3,0									
1,63	37	54.4	45,0	79,0	74,0	—2,5	— 7,5	6,0	4,0	215	54,8	40,0	80,0	72,0	—1,6	— 9,5	6,2	3
1,64	44	55,5	46,0	80,7	74,0	—1,3	— 8,0	6,6	3,0									
1,65	55	57,3	47,5	81,0	74,0	—1,5	— 8,5	6,5	4,0									
1,66	43	57,7	49,5	81,7	74,0	—1,3	— 9,0	6,5	4,0									
1,67	56	58,2	48,0	81,2	75,0	—2,3	— 8,5	7,0	4,0									
1,68	47	57,6	52,5	80,4	74,0	—3,6	—10,0	7,0	5,0	227	58,3	42,0	81,2	74,0	—2,8	—10,5	6,7	1
1,69	41	57,8	42,0	80,7	74,0	—3,8	—10,5	6,4	5,0									
1,70	40	60,7	51,0	82,0	75,0	—3,0	—10,0	6,5	1,0									
1,71	31	60,8	52,0	81,1	74,0	—4,4	—11,5	7,8	6,0									
1,72	37	61,3	53,0	82,5	78,0	—3,5	— 8,0	6,8	5,0									
1,73	24	61,7	55,0	82,2	76,0	—4,5	—10,5	8,2	4,0	138	62,5	52,0	82,4	74,0	—4,0	—11,5	7,4	3
1,74	21	64,1	57,0	83,1	78,0	—3,8	— 9,0	6,9	3,0									
1,75	25	64,9	57,5	83,3	78,0	—4,1	— 9,5	7,7	5,0									
1,76	15	61,3	50,0	82,3	74,0	—5,7	—14,0	7,2	5.0									
1,76	9	67,4	61,0	85,7	83,0	—2,8	— 5,5	7,2	6,0									
1,78	5	62,8	61,5	81,6	78,0	—7,4	—11,0	6,8	5,0	42	63,7	50,0	83,4	74,0	—5,3	—14.0	7,2	4
1,79	8	67,0	57,0	86,1	79,0	—3,5	—10,5	8,0	6,0									
1,80	5	60,6	58,5	80,6	77,0	—9,3	—13,0	6,3	4,0									
1,81	3	61.2	59,0	82,0	82,0	—8,5	— 8,5	8,5	8,0									
1,82	4	64,6	54,0	82,6	81,0	—8,3	—10,0	6,0	4,0									
1,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	64,4	54,0	82,8	81,0	—8,2	—10.0	6,8	4
1,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
1,85	1	70,0	—	85.0	—	—7,5	—	6	—									

20 Jahre

Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	gleich ½ Länge ± Mittel.	gleich ½ Länge ± Minim.	Inspiration Mittel.	Inspiration Minima.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	gleich ½ Länge ± Mittel.	gleich ½ Länge ± Minim.	Inspirat. Mittel.	Inspirat. Minima.
15	49,0	—	76,0	—	—2,0	—	7,0	—									
10	48,5	39,5	76,0	70,0	—2,5	— 8,5	5,5	3,0									
12	50,6	44,0	78,0	75,0	—1,5	— 4,0	6,1	4,0	64	50,6	39,5	77,7	70,0	—1,6	— 8,5	5,9	3
16	51,0	47,5	78,6	75,0	—0,8	— 4,0	6,7	4,0									
11	52,3	45,0	77,8	73,0	—2,2	— 7,0	5,7	3,0									
15	53,9	49,0	79,1	74,0	—1,5	— 6,5	6,0	4,0									
16	55,4	45,0	79,6	70,0	—1,4	—11,0	6,7	5.0									
18	55,1	48,0	80,0	77,0	—1,5	— 4,5	6,7	5,0	88	55,7	45,0	79,5	70,0	—1,7	—11,0	6,5	4
21	56,4	50,0	79,9	76,0	—2,1	— 6,0	6,5	5,0									
18	57,7	47,5	80,5	74,0	—2,0	— 8,5	6,9	5,0									
21	57,7	50,0	82,2	76.0	—0,7	— 7,0	6,5	5.0									
20	59,3	51,0	82,5	77,0	—1,1	— 6,5	6,0	4,0									
15	58,5	51,5	80,0	75,0	—4,3	— 9,0	6,6	5,0	99	58,7	48,0	81.7	74,0	—2,3	—10,5	6,5	4
25	57,3	48,0	81,3	74,0	—3,2	—10,5	6,7	5,0									
18	60,5	54,0	82,1	76,0	—2,9	— 9,0	6,8	5,0									
19	59,0	49,0	82,1	74,0	—3,3	—11,5	6,5	5,0									
23	62,0	52,0	82,7	75,0	—3,3	—10,0	6,9	4,0									
17	62,1	53,0	81,9	74,0	—4,6	—12,5	7,0	6,0	78	61,8	49,0	82,6	74,0	—3,7	—12,5	7,0	4
14	62,8	53,0	82,9	77,0	—4,2	—10,0	7,5	6,0									
5	66,8	61,5	85,2	83,0	—2,2	— 4,5	8,0	6,0									
9	63,3	57,5	83,4	78,0	—4,5	—10,0	7,0	6,0									
11	67.8	57,0	84,9	81,0	—3,6	— 7,5	7,9	5,0									
3	62,6	56.0	81,3	78,0	—4,3	—11,0	6,3	6,0	28	65,9	56,0	84,0	78,0	—4,0	—11,0	7,4	5
3	69,7	69,5	86,0	85,0	—3,5	— 4,5	9,0	9,0									
2	71,0	—	86,0	—	—4,0	—	7,0	—									
4	65,9	55,0	82,0	76,0	—8,5	—14,5	6,7	4,0									
—	—	—	—	—	—	—	—	—									
4	67,7	65,0	83,5	83,0	—8,0	— 8,5	7,5	7,0	10	66,2	55,0	82,7	76,0	—8,2	—14,5	7,5	4
2	64,0	—	84,0	—	—8,0	—	11,0	—									
—	—	—	—	—	—	—	—	—									

gerung und lassen auf einen breiten Spielraum der Gewichte in jeder Längenstufe schliessen. Mit der Länge und dem Gewichte gleichartig bewegt sich der Umfang, aber nicht gleichwerthig. Seine Steigerung beträgt pro 5 Ctm. Länge in der Reihenfolge der Stufen 2,6 — 2,1 — 1,2 — 1,2 Ctm., von der vorletzten zur höchsten Stufe hat er aber um 1 Ctm. abgenommen. Es wäre somit unzutreffend, zu sagen, dass mit je 5 Ctm. Länge das Gewicht im Mittel um 2,8 Kilogramm und der Umfang im Mittel um 0,9 Ctm. zunehme; vielmehr steigen Beide in den höheren Längen langsamer. Dieser nachlassenden Zunahme entsprechen die Werthe des Verhältnisses von Umfang und Länge. Sowohl die Mittel als die Minima haben eine ziemlich regelmässige Steigerung. Die Inspirationen ergeben gleiche Werthe in den beiden kleinsten Gruppen, eine Steigerung derselben von wenigen Millimetern in den mittleren und eine geringe Abnahme in der höchsten Gruppe. Ihre Abhängigkeit vom Zufall drücken deutlich genug die Minimalwerthe aus.

Unter den Altersgruppen ist die höchste Zahl der Häufigkeitsrubrik von der Länge 1,67 bei den 19jährigen nach 1,69 bei den 20jährigen hingerückt, und es überwiegen die 19jährigen in den kleinen, dagegen bie ältere Leute in den hohen Längenstufen. Darnach ist die Annahme gestattet, dass das Wachsthum vor vollendetem 20. Jahre noch nicht abgeschlossen ist. Das Verhalten der 20jährigen Maasse in derselben Längenstufe und ihre Steigerungen mit denselben sind nicht überall günstiger, wie man glauben könnte. Die Mittelgewichte sind nur in den beiden höchsten 5 Ctm.-Stufen nicht unerheblich höher. Da ihr Wachsthum als abgeschlossen angenommen werden darf, hat der Körper ansetzen können; bei den 19jährigen tritt es als Längenansatz auf oder erst jetzt beginnt eine Pause des Wachsthums. Seine Ctm. Länge wiegt in den Stufen 1,80 und 1,85 M. 358 bezüglich 353 Grm., während der 20jährige Rekrut in denselben Stufen 372 bezüglich 363 Grm. wog. Nicht unerheblich werden auch die Schwankungen um die 19jährigen Mittelgewichte sein, da die Minimalen einer jeden Stufe von den Mitteln meist entfernter sind, als unter den 20jährigen. Auch darin machen sich die ungleichen Fortschritte des Wachsthums und die dadurch herbeigeführten Schwankungen im Gewichtsbestande geltend. — Die Umfänge sind in ihren Mittelwerthen wenig verschieden, in ihrem Verhältniss zur halben Länge sind sie bei den 19jährigen etwas ungünstiger.

Namentlich sind die beiden höchsten Stufen noch durch das geringe Mittelgewicht im Nachtheil. Die Inspirationen steigen in den 20jährigen 5 Ctm.-Stufen sehr regelmässig mit den Längen. Eine wesentliche Verschiedenheit derselben ist unter den Lebensaltern sonst nicht bemerkbar.

In der folgenden Tabelle sind in jeder Längenstufe die Tauglichen den Untauglichen gegenüber gestellt. Die grösste Anzahl von Individuen einer Längenstufe hat sich von 1,62 bis 1,65 bei den Untauglichen nach 1,67 bis 1,72 bei den Tauglichen verschoben, oder von 1,61 — 1,70 M. nach 1,66 — 1,75 M. Die unter 1,62 M. langen Individuen werden im ersten dienstpflichtigen Alter nicht eingestellt, wenn sie nicht ganz besonders kräftig sind, eine reglementarische Vorsicht, die mit wesentlichem Vortheil auch auf das andere Extrem, auf die langen Individuen, angewendet würde. Die Gewichte sind im Mittel zu Gunsten der Brauchbaren nicht unerheblich grösser, indem auf den Ctm. Länge in der Reihe der Stufen 357, 372, 370, 376, 383 und 373 Grm. kommen, gegenüber 321, 332, 328, 338, 338 und 341 Grm. Auch ihre Minimalwerthe erreichen nicht die der Untauglichen, sind vielmehr in den kleinsten Längenstufen, wie oben gefordert wurde, erheblich höher. Die Gewichts-Steigerungen von Stufe zu Stufe sind nicht so regelmässig in jeder Gruppe, wie oben in der Summa aller Untersuchten. Die Untauglichen nehmen um 3,2 — 1,2 — 2,7 — 1,6 und 2,0 Klgr. in der natürlichen Folge der Stufen zu, die Tauglichen dagegen um je 4,1 — 0,2 — 3,8 — 2,9 — 1,2 Klgr. — Der Umfang und sein Verhältniss zur Länge ist unter den Brauchbaren wesentlich günstiger, und in den Minimalwerthen ist ersichtlich, wie in den kleinsten Längenstufen insbesondere relativ bedeutende Umfänge gefordert wurden. Das Längenverhältniss entspricht den bei den eingestellten Rekruten gemachten Forderungen, es ist eher noch günstiger in den Minimalen, da in den höheren Stufen der Umfang weniger hinter der halben Länge zurückbleibt. Hier sind eben nur Ostfriesen Gegenstand der Untersuchung, welchen ein grösserer Umfang nothwendig ist, als z. B. den Bewohnern des oberen Emsthales, welche sich neben jenen unter dem Ersatz des Truppentheils befanden. Ebenso ist die Inspirationsbreite der Brauchbaren überall im Mittel günstiger; sie ist indess ohne Einfluss auf das Urtheil gewesen, wenn andere Maasse sie compensirten.

Bei dem Suchen nach neuen objectiven Hülfsmitteln der Beurtheilung einer kräftigen Brust hat ein schon bekannter Umstand die

Unbrauchbar.

Längenstufen.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspiration Mittel.	Inspiration Minima.	Anzahl.	Gewicht Mittel.	Gewicht Minima.	Umfang Mittel.	Umfang Minima.	Umfang gleich ½ Länge ± Mittel.	Umfang gleich ½ Länge ± Minim.	Inspirat Mittel.
1,56	35	51,2	47,0	78,0	75,0	± 0	— 3,0	6,5	5,0								
1,57	35	49,1	39,5	77,1	70,0	—3,0	— 8,5	5,6	3.0								
1,58	33	51,1	40.0	77,2	70,0	—1,6	— 9,0	6,2	4,0	178	50,9	39,0	77,6	69,0	—1,6	—10,5	7,1
1,59	43	50,4	42,5	77,4	69,0	—2,0	—10,5	6,5	4,0								
1,60	32	53.5	45,0	79,0	73,0	—1,0	— 7,0	6,9	3,0								
1,61	40	53,8	49,0	79,8	74,0	—0,8	— 6,5	5,9	4,0								
1.62	64	52,2	40,0	78,7	70,0	—2,1	—11,0	6,0	3,0								
1,63	50	54,0	45,0	79,5	74,0	—2,4	— 7,5	6,3	4,0	262	54,1	40,0	79,3	70,0	—2,2	—11,0	6,2
1,64	53	54,9	46,0	79,7	74,0	—2,3	— 8,0	6,4	3,0								
1,65	55	56,2	47,5	79,7	74,0	—2,7	— 8,5	6,5	4,0								
1,66	43	55,7	49,5	81,0	74,0	—2,0	— 9.0	6,3	4,0								
1,67	49	55,4	48,0	80,0	75,0	—3,5	— 8,5	6,2	4,0								
1,68	43	56,2	51,5	79,1	74.0	—4,9	—10,0	6,4	5,0	206	55,9	42,0	80.1	74,0	—3,9	—10.5	6,3
1,69	40	54,5	42,0	79,8	74,0	—4,7	—10,5	6,1	3,0								
1,70	31	58,1	51,0	80,6	75,0	—4,4	—10,0	6,4	1,0								
1,71	26	57,2	49,0	80,0	74,0	—5,5	—11,5	6,5	5,0								
1,72	31	58,6	52,0	80,9	75,0	—5,1	—11,0	6.0	4,0								
1,73	21	58.3	53,0	70,7	74,0	—5,8	—12,5	7,0	4,0	100	58,4	49,0	80.5	74,0	—5,6	—12,5	6.5
1,74	12	59,5	53,0	80,6	77,0	—6,5	—10,0	6,6	3,0								
1,75	10	60,0	57,5	80,2	78,0	—7,2	— 9,5	6,4	5,0								
1,76	11	58,3	50,0	80,0	74,0	—8,1	—14,0	6,7	5,0								
1,77	5	62,0	57,0	83,7	81,0	—4,7	— 7,5	6,7	6,0								
1,78	7	61,6	56,0	81,0	78,0	—8,0	—11,6	6,4	5,0	29	60,0	50,0	80,2	74,0	—7,8	—14.0	6.5
1,79	2	57,0	—	79,0	—	-1,05	—	6,0	—								
1,80	4	60,6	58,5	80,6	77,0	—9,0	—13,0	6,3	4,0								
1,81	4	61,9	55,0	80,7	76,0	—9,7	—14,5	7,2	4,0								
1.82	4	61.2	54,0	81.0	81,0	-10,0	—10,0	5,5	4.0								
1,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	62,0	54,6	81.2	76.0	—9,8	—14.0	7,[illegible]
1,84	2	64.0	—	84,0	—	—8,0	—	11,0	—								
1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—								

Längenstufen	Anzahl	Gewicht Mittel	Gewicht Minima	Umfang Mittel	Umfang Minima	Umfang gleich ½ Länge + Mittel	Umfang gleich ½ Länge + Minim.	Inspiration Mittel	Inspiration Minima	Anzahl	Gewicht Mittel	Gewicht Minima	Umfang Mittel	Umfang Minima	Umfang gleich ½ Länge + Mittel	Umfang gleich ½ Länge + Minim.	Inspirat. Mittel	Inspirat. Minima
		Brauchbar.																
56	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	57,0	54,0	83,5	82,0	+4,0	+ 3,0	7,0	7,0
59	1	54,0	—	82,0	—	+3,0	—	7,0	—									
60	1	60,0	—	85,0	—	+5,0	—	7,0	—									
61	1	65,0	—	81,0	—	+0,5	—	8,0	—									
62	5	63,1	60,0	84,2	84,0	+3,2	+ 3,0	7,2	7,0									
63	5	62,5	61,5	83,3	81,0	+2,0	— 0,5	8,3	7,0	41	61,1	54,0	83,9	80,0	+1,0	— 2,5	7,0	5,0
64	12	59,4	54,0	83,7	81,0	+1,7	— 1,0	6,7	6,0									
65	18	60,9	57,5	84,2	80,0	+1,6	— 2,5	6,9	5,0									
66	21	60,6	55,0	83,3	81,0	+0,2	— 2,0	7,1	5,0									
67	27	63,0	56,0	83,6	80,0	+ 0,08	— 3,5	7.5	4,0									
68	19	61.4	57,0	83,0	79,0	—1,0	— 5,0	8,0	6,0	120	61,3	53,0	83,3	79,0	—0,7	— 0.5	7,2	3,0
69	26	62.5	56.0	82,7	79.0	—1,9	— 5,5	7,1	3,0									
70	27	63,6	53,0	83,7	80,0	—1,4	— 5,0	6,8	5,0									
71	24	63.2	57,5	83,1	80,0	—2,4	— 5,5	8.1	5,0									
72	29	64,3	60,0	84,0	81,0	—2,0	— 5,0	7,5	6,0									
73	20	65,8	59.5	83,5	80,0	—3,0	— 6,5	8,1	5,0	117	65,1	57,5	83,9	79,0	—2,5	— 8,0	7,8	5,0
74	24	65,7	60,0	84,0	79,0	—2,9	— 8,0	7,4	5,0									
75	20	67,0	60,0	84,8	81,0	—2,7	— 6,5	8,2	6,0									
76	13	65.3	60.0	85,0	81,0	—2,9	— 7,0	7,5	6,0									
77	15	69,4	62.5	85,6	81,0	—2,8	— 7,5	7,9	5,0									
78	1	70,0	—	85,0	—	—4,0	—	8,0	—	41	68,0	60,0	85,7	81,0	—2,8	— 7,5	7,8	5,0
79	9	69,2	65,0	87,1	82,0	—7,5	— 7,5	8,5	8,0									
80	3	71,0	—	86,0	—	—4,0	—	7,0	—									
81	3	69,2	63,5	84,5	82,0	—6,0	— 8,5	7,5	7,0									
82	1	71,5	—	86,0	—	— 5,0	—	7,0	—									
83	2	67,7	65,0	83,5	83,0	—8,0	— 8,5	7,5	7,0	7	69,2	63,0	84,5	82,0	—6,6	— 8,5	7.1	6,0
84	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
85	1	70,0	—	85,0	—	7,5	—	6,0	—									

Aufmerksamkeit erregt, der vielleicht mehr zu würdigen wäre. Die horizontale Lage beider Schlüsselbeine scheint eine stete Eigenschaft der breiten kräftigen Brust zu sein. Die folgende Uebersicht ergiebt, wie die Lage der Schlüsselbeine bei 381 Individuen durch das Augenmaass gefunden wurde. Die horizontalen Schlüsselbeine waren am häufigsten und gaben häufiger einen brauchbaren Umfang. Derselbe

	Unter 100 Mann der Untersuchten hatten die bezügliche Claviculарhaltung	Von 100 Mann d. bezüglichen Clavicularhaltung waren		Umfang		Inspirat.	
		brauchbar	unbrauchbar	Mittel. Ctm.	Min. und Max. Ctm.	Mittel. Ctm.	Min. und Max. Ctm.
Horizontal	51,9	53,0	47,0	81,9	71 90	6,7	3 12
Nach dem Brustbein gesenkt . . .	38,0	33,1	66,9	80,6	71 88	6,2	3 11
Nach den Schultern gesenkt	9,9	42,1	57,4	81,2	75 87	6,3	4 10

war im Mittel grösser und erweiterte sich bedeutender. Seine Minima erreichen indess auch die untersten Grenzen. Die nach der Mitte herabhängenden Schlüsselbeine, welche demnächst häufiger vorkamen, waren seltener mit brauchbaren Umfängen verbunden, welche im Mittel die geringsten Maasse hatten. Die wenigen Fälle der nach den Schultern gesenkten Schlüsselbeine stehen in der Mitte sowohl mit den Procenten der Brauchbarkeit als mit der Grösse ihrer Mittel. Unter ihnen befanden sich die zwei einzigen Fälle, welche wegen ausgesprochener tuberculöser Anlage untauglich erklärt werden mussten. Das breitere Inspirationsmittel bei horizontalen Schlüsselbeinen scheint darauf hinzuweisen, wie wesentlich beim Athmen das Maass des Druckes ist, welches der Schultergürtel ausübt. Von der Sammlung und dem Vergleich eines grösseren Materials darf man die Erwartung aussprechen, dass die Stellung der Schlüsselbeine sich als ein Symptom von eigenem oder unterstützendem Werthe für eine kräftige Brust ergeben wird.

Von den Fehlern, welche in geringerem oder höherem Grade Untauglichkeit zur Folge hatten, geben einige, die häufiger vorkamen, Material zu interessanten Beobachtungen.

Die verschiedenen Grade des Plattfusses sind auffallend häufig vertreten. Er beginnt bekanntlich mit der Nachgiebigkeit des bänderigen Apparates des Fussgewölbes und schliesst mit dem Verlust der Elastizität und dem Einsinken desselben. Was also den bänderigen Apparat schwächt, kann ohne Zweifel die Ursache des Uebels sein. Die Einwirkung von Länge und Gewicht auf die Häufigkeit wird durch folgende kleine Tabelle beleuchtet.

Der Plattfuss kam bei 100 Mann der Längenstufe bis	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	M.
	15.5	13,8	13,4	12,5	11,4	15,7	Mal vor
und hatten die Plattfüssigen ein Mittelgewicht von	51,0	56,6	59,2	63,2	62,7	63,3	Kilgrm.
während das Mittelgewicht aller Untersuchten	51,0	54,9	58,4	62,2	64,6	65,3	betrug.

In den extremen Gruppen ist der Plattfuss am häufigsten. Es entspricht diesem Ergebniss, dass er in den Städten — 35,4 % der mit Fehlern Behafteten, — wo die kleinen Männer vorwiegen, und im Kreise Aurich — 37,5 % derselben, — wo die Grossen häufiger sind, besonders oft angetroffen wird. Beschäftigung und Fussbekleidung werden ihre schädigende Beihülfe liefern. Dicke wollene Strümpfe, die bis über das Knie hinauf gehen, werden Sommer und Winter getragen und durch Strumpfbänder befestigt, die mit der Zeit eine Art Strangulationsmarke gebildet haben. Durch die hohe Temperatur und den behinderten Abfluss von Blut und Säfte ist der Schweissfuss gar nicht selten und es wird fortdauernd eine Durchfeuchtung der Bänder, Sehnen und Knorpel unterhalten, welche ihre Nachgiebigkeit vermehrt und ihre Elastizität verringert. Ausserdem kann der roh gearbeitete gewohnte Holzschuh keine stützende Wölbung der Sohle abgeben. Je länger der Körper ist, desto mehr werden solche Stauungen in den Beinen sich ausbilden und der kleinere Städter, welcher besonders den Handwerkerstand repräsentirt, hat in seiner sitzenden Lebensweise Momente genug, welche die Bewegung der Säfte behindern.

Die nach einwärts gebogenen Knie — die auswärts gebogenen

waren mit nur 4 Fällen vertreten — sind nächstdem am häufigsten gewesen. Ihr Vorkommen in 25,5 Fällen bei 100 überhaupt mit Fehlern behafteten Leuten wird übertroffen in dem Kreise, welcher die längsten Männer und relativ viel Moor- und Sandboden hat, und im Handwerkerstande. — Es erklärt sich diese Beschränkung vielleicht mit Hülfe der nachstehenden Tabelle.

Auf 100 Mann der Längenstufe bis . .	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	M.
fanden sich . . . . . . , . .	8,8	11,8	12,8	6,9	7,1	10,5	Mann
und hatten dieselben ein Mittelgewicht von	48,7	52,7	56,9	59,3	65,8	—	Klgrm.,
während das summarische Mittel der bezüglichen Längenstufe	51,0	54,9	58,4	62,2	64,6	65,3	Klgrm. betrug.

Neben der grösseren Mittellänge haben die Bewohner der leichteren Bodenarten ein schnelleres Wachsthum und geringes Mittelgewicht, wie sich weiter unten ergeben wird und oben in den geringen Gewichten der Längenstufen, welche vorwaltend befallen sind, schon angedeutet wird. Eine graphische Darstellung des Wachsthums nach Quetelet's Tabellen ergiebt nun, dass dasselbe vor und in dem ersten dienstpflichtigen Alter in den unteren Extremitäten besonders bemerkbar ist. Von 100 19jährigen Untersuchten hatten das Leiden 9,2 Mann, von 20jährigen nur 4,9 Mann. Man darf also daran denken, dass das schnelle Wachsthum der Beine eine Schwäche und Empfindlichkeit der Knorpel herbeiführte, dass sie den schweren Arbeiten, wie Torfgraben u. s. w. nicht gewachsen waren. Unter einzelnen Handwerkern, wie Bäcker, Tischler u. s. w. ist die Häufigkeit dieses Leidens bekannt. Unter den 125 Fällen von einwärts gebogenem Knie war das Uebel 85 mal beiderseits vertreten, der Rest vertheilt sich mit geringem Unterschiede auf die rechte und linke Seite.

Krampfaderbruch und Krampfadern der untern Extremitäten kamen 47 mal links und 5 mal rechts zur Beobachtung, und waren in den Gegenden häufiger, wo der Marschboden vorherrscht. Die Einmündung der linken Hodenvene in die linke Nierenvene soll den Rückfluss des Blutes verlangsamen. Man kann sich vorstellen, dass hier Stauungen häufig sind bei reichlicher und voluminöser Nahrung, wie sie die Marschbewohner gewöhnt sind.

Auf 100 Mann der Längenstufe bis . .	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	M.
fanden sich	2,2	4,2	6,7	6,0	12,8	5,3	Mann
mit einem Mittelgewicht von	49,5	56,5	56,0	63,2	64,1	—	Klgrm.
das summarische Mittel betrug	51,0	54,9	58,3	62,2	64,6	65,3	Klgrm.

Mit der Länge steigt der Procentsatz des Leidens, weil häufigere und grössere Widerstände im längeren Körper zu überwinden sind. Von den 20jährigen, welche sich als die im Mittel längeren Individuen erwiesen, wurden 6,6 % mit diesem Leiden beobachtet, bei den 19jährigen nur 3,1 %. Morache*) schreibt das Leiden einer Racendisposition und besonderer Beschaffenheit der venösen Gefässe zu. Die „kymrisch germanische“ Race des nordöstlichen Frankreich soll besonders dazu disponiren.

Die folgende Tabelle soll einen Beitrag liefern, wie Lebensalter, locale und sociale Zustände, Wohnungs- und Gewerbsverhältnisse sich gegenseitig unterstützen oder behindern in der Herbeiführung des Zustandes, in welchem sich ein Volk befindet.

Von den 20jährigen Untersuchten ist ein höherer Procentsatz brauchbar befunden, ein geringerer mindermässig und unbrauchbar. Die mittlere Länge erhöhte sich mit dem Alter um 5 Mm., so dass ein geringes Wachsen noch im dienstpflichtigen Alter stattfindet. Der 19jährige Körper hat deshalb einen geringeren Gewichtsbestand und auch sein Umfang ist etwas kleiner. Er steht aber zur halben Länge in einem etwas ungünstigeren Verhältniss, als oben von den eingestellten Leuten berechnet wurde, weil hier alle Waffen vertreten sind. Der Unterschied dieses Verhältnisses und der Inspirationsbreite ist zwischen beiden Lebensaltern sehr gering.

Die Einwohner der beiden Hauptbodenarten sandten nahezu einen gleichen Bruchtheil ihrer männlichen Bevölkerung zur Untersuchung und ergaben sich unwesentliche Unterschiede in den Procentsätzen der militairischen Beschaffenheit; die zur Zeit der Untersuchung Untauglichen waren in der Marschgegend etwas häufiger. Diese Gleichheit wird aber wesentlich gestört, wenn man die Untersuchten aber-

*) Morache, Traité d'Hygiène militaire 1874. Seite 209.

	Von 100 Gemusterten des Alters u. s. w. waren			Länge	Gewicht	Umfang Ctm.		Inspiration	Von 100 Gemusterten des Alters u. s. w. waren			Länge	Gewicht	Umfang Ctm.		Inspiration
	brauchbar	zur Zeit unbrauchbar	zu klein	Mtr.	Klgr.	Mittel	gleich ½ Länge +vel−	Ct.	brauchbar	zur Zeit unbrauchbar	zu klein	Mtr.	Klgr.	Mittel	gleich ½ Länge +vel−	Ct.
19 Jahr	23,3	66,3	9,2	1,662	57,2	80,8	—2,3	6,5	24,7	66,6	8,5	1,663	57,6	80,9	—2,3	6,6
20 „	27,5	65,5	6,3	1,667	58,3	81,8	—2,6	6,7								
									Marschboden							
19 „	27,0	62,0	10,8	1,658	56,7	81,4	—2,3	6,4	25,2	64,6	10,0	1,658	56,6	81,2	—2,4	6,5
20 „	21,2	70,3	8,3	1,664	56,5	80,9	—2,4	6,6								
									Geestboden							
19 „	21,4	67,4	11,0	1,650	56,0	81,0	—2,6	6,5	25,1	63,8	10,0	1,660	56,1	81,0	—2,9	6,6
20 „	33,3	57,9	8,6	1,675	56,9	81,2	—3,5	6,8								
Städte	22,6	68,6	8,7	1,646	55,6	78,8	—4,3	6,4								
Handwerk	22,3	66,2	11,3	1,639	54,8	79,7	—3,3	6,5								

mals nach den Lebensaltern trennt. Der Marschbewohner kann sich in Folge seines höheren Wohlstandes schon bis zum 19. Jahre in dem Grade kräftigen, dass er zum Militairdienst brauchbar wird — die Bewohner des leichteren Binnenlandes sind häufiger 20 Jahre alt, wenn sie tauglich werden. Woher diese Erscheinung kommt, ist ohne genaue Kenntniss der Lebensgewohnheiten u. s. w. nicht anzugeben. Man könnte sich z. B. denken, dass der Binnenländer, um höheren Verdienst sich zu verschaffen, seine Heimath und ihre bescheidene Kost frühzeitig verliesse. Mit der Dauer des Aufenthaltes in wohlhabender Gegend würde sich sein Körper mehr und mehr kräftigen. Von den Marschbewohnern könnte man annehmen, dass in dem 19ten Lebensjahre sein Wachsthum langsamer fortschreite und somit ein kräftigendes Breitenwachsthum einträte. Das Verhalten der Maasse enthält vielleicht eine Unterstützung dieser Begründung. Im Mittel ist der Marschbewohner der kleinere Mann geblieben. Um so mehr übertrifft er aber an Gewicht und Brustweite seinen Nachbar. Im

19. Lebensjahre sind beide nahezu an Länge gleich, bis zum 20. hat aber der Nachbar ihn mit 2,5 Ctm. im Mittel weit überholt. Schwere Arbeit, häufige Wechselfieber, viel Thee und geistige Getränke, da das Wasser selten und schlecht ist, sind in den Marschen weit verbreitet und vermögen insgesammt gewiss das Wachsthum zurückzuhalten. Jedenfalls hat sich der Geestman vom 19. zum 20. Jahre physiologisch entwickelt, da mit der Länge seine übrigen Maasse in angemessenen Quantitäten zugenommen haben. Sein Küstennachbar ist in derselben Zeit im Mittel in allen Maassen zurückgegangen.

Stadtbewohner und Handwerker haben mancherlei Aehnlichkeiten ihrer Lebensbedingungen. Ihr Procentsatz an Tauglichen ist wenig verchieden und soviel Handwerker weniger untauglich gewesen sind, soviel mehr Untermässige kamen unter ihnen vor. Ihre mittlere Länge, ihr Gewicht und Umfang sind unter dem summarischen und dem Mittel jeder Gruppe verblieben: sie sind im Allgemeinen die kleinen Bewohner, welche gleichzeitig mässig genährt sind und schlecht entwickelte Lungen haben. Nachstehende kleine Tabelle *) lässt den Einfluss von Stadt- und Landleben auf die Maasse der verschiedenen Gewerbe hervortreten. Bei dem Vergleich soll nicht verkannt werden, dass die Gewohnheit, den schwächeren Sohn der Familie zum Handwerk zu bestimmen, auf dem Lande verbreiteter ist, als in der Stadt und dass der Verdienst verschieden sein wird, wenn auch dem geringeren Lohne auf dem Lande geringere Unterhaltungskosten zu Gute kommen, dem städtischen höheren Lohn aber höhere Ausgaben gegenüber stehen. Die Beschäftigungen sind dieselben — nicht aber Wohnung, Luft und Licht.

In den Gewerben der Müller, Bäcker u. s. w., welche der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln dienen und immer in dem Verdachte der Luxusconsumption stehen, bleibt der Stadt- gegen den Landgeborenen in der Länge weit zurück, bei nahezu gleichen Gewichten und Umfangsmitteln. Das Verhältniss des letzteren zur halben Länge ist in der Stadt und auf dem Lande relativ ungünstig. Die Inspirationsbreite ist auf dem Lande erheblich grösser. Die Textilindustrie umfasst namentlich die Weber und Schneider. Der länd-

*) Die Eintheilung der Gewerbe folgt Haushofer, Lehrbuch der Statistik, Seite 318 u. ff. Sie trifft annähernd zusammen mit einer Eintheilung, die man nach hygienischen Rücksichten machen könnte und ist gewählt, um die sogenannten brauchbaren Gruppirungen zu vermeiden.

Gewerbe	Länge	Gewicht	Umfang		Inspiration	Länge	Gewicht	Umfang		Inspiration
			Mittel	½ Länge ±				Mittel	½ Länge ±	
	Mtr.	Klgr.	Ctm.		Ct.	Mtr.	Klgr.	Ctm.		Ct.
	Land.					Stadt.				
Herstellung von Nahr- und Genussmitteln	1,671	56,8	81,0	—2,5	7,2	1,593	58,7	80,5	+ 0,8	6,7
Textilindustrie	1,670	56,1	79,0	—4,3	6,7	1,640	51,5	76,1	— 5,8	5,5
Lederindustrie	1,665	55,5	79,4	—3,8	6.4	1,643	55,1	78,3	— 3,8	6,5
Baugewerke	1,660	55,5	79,0	—3.4	6,4	1,670	57,7	80,0	— 3,3	7,1
Metallindustrie	1,655	56,6	80,0	—2,7	6.9	1,690	60,5	81,6	— 2,8	6,5
Holzindustrie	1,636	55,7	80,0	—1,7	7,5	1,666	53,6	79,0	— 4,3	5,6
	1,661	55,9	79,7	—3,3	6,7	1,650	56,7	79,6	— 2,9	6,4

liche Theil derselben ist im Mittel um 3 Ctm. länger, um 4,6 Klgr. schwerer, athmet die reinere Luft seines Dorfes mit einem um 2,9 Ctm. stärkeren Brustumfang, was ungefähr einem Mehr von 10—12 Ctm. Lungensubstanz entspricht, und die Ausdehnug seiner Lungen ist erheblich günstiger. Das Verhältniss des Umfangs zur halben Länge ist auf dem Lande indess relativ schlechter, eine Folge der Ansicht, dass sich der schwache Mann immer noch zum Schneider eigene. Wie dieser, so ist auch der städtische Schuhmacher (Lederindustrie) nahezu in allen Maassen zurückgeblieben; da er kleiner, als der ländliche blieb, so beweisen die gleichen Differenzen von halber Länge und Umfang, dass letzterer beim städtischen Schuhmacher ungünstiger ist. Das Baugewerbe, namentlich Maurer und Zimmerleute, wird nur im Freien betrieben. Ihre Maasse sind auf dem Lande und in der Stadt daher unwesentlich verschieden, vielmehr ist dieser Handwerker in der Stadt deshalb günstiger gestellt, weil er sich eine angemessenere Nahrung, Kleidung und Erholung verschaffen kann. Die Gewerbe der Metallindustrie — Schmiede, Schlosser und Klempner — und der Holzindustrie — Böttcher, Tischler und Stellmacher — haben gemeinsam, dass sie in grösseren Räumen, meist stehend und mit freieren Bewegungen betrieben werden. Die ländlichen Bewohner

stehen hinter den städtischen zurück. Dieselben Verhältnisse, wie bei den Baugewerken werden hier ihren Einfluss haben. Es ist auch daran zu denken, dass der städtische Handwerker die höhere Intelligenz und mit ihr das Bedürfniss besserer Körperpflege hat, deren Nutzen ihm in täglichen Beispielen vor Augen steht.

Somit stehen sich die Gruppen der Handwerke, je nachdem sie mehr in geschlossenen Räumen oder im Freien betrieben werden, insofern gegenüber, als bei jenen sich die Wirkungen des Landaufenthaltes in günstiger Weise geltend machen, bei diesen aber diese Wirkung nicht so hervortreten kann. Auch in der Summe der städtischen und ländlichen Handwerker ist dieser Unterschied noch bemerkbar. In der Stadt müsste ein Verhältniss von Hof und Haus, ihrer Höhe und Fläche gefordert werden, welches der Luft und dem Licht einen freieren Zutritt gestattet.

IV. Ergebnisse wiederholter Messungen.

1. Vergleich der Einstellungsmaasse aller Rekruten und derjenigen von ihnen, welche zwei Jahre gedient haben.

Von einer grossen Anzahl von Messungen und ihren Wiederholungen sollen die Ergebnisse ihrer Zusammenstellung mitgetheilt werden, obgleich mancherlei Mängel mit ihrer Aufnahme verbunden waren. Der Umfang ist nur bei hängenden Armen gemessen und, da das Band in Höhe der Brustwarzen gekreuzt und nicht angespannt wurde, so sind erhebliche Durchschnittswerthe entstanden. Die Inspiration ist nicht beigefügt. Aber diese Mannschaften dienten zwei Jahre und haben den Feldzug in Frankreich mitgemacht. Ein Vergleich der Maasse unter sich darf daher immerhin noch ein hohes Interesse beanspruchen, wenn auch ein Vergleich mit den früheren Messungen gänzlich ausgeschlossen ist. Es sind also die Einstellungsmaasse aller Mannschaften einer Einstellung denjenigen derselben gegenübergestellt, welche bei der zweiten Wiederholung des Messens, nach zwei Jahren, noch im Dienst waren. Die Ursachen der zahlreichen Abgänge waren selten von der Körperbeschaffenheit allein ab-

hängig, sonst hätte man die Einstellungsmaasse der verbliebenen und abgängig gewordenen Mannschaften sich gegenüber stellen können, um dadurch vielleicht die Grenze zu finden, wo in diesem Ersatz-Bezirk die Qualification zum Militairdienst aufhört und anfängt. Die vorliegenden Maasse haben einer zweijährigen Dienstzeit mit Kriegsstrapazen sicher genügt, unter den Einstellungsmaassen können aber noch solche gewesen sein, welche zu der obigen Gruppe gerechnet werden könnten. Die nachstehende Tabelle theilt die Gemessenen in der bisherigen Weise ein nach dem Lebensalter, welches sie bei der Einstellung hatten, und nach Längenstufen von 5 zu 5 Ctm. Die ältesten Mannschaften wurden in 22- und 23 jährige getrennt, da sich das höhere Alter von wesentlichem Einfluss erwies. Die mittlere Einstellungslänge*) aller 20- und 23jährigen ist geringer, als die ihres Theiles, welcher zwei Jahre dem Dienste gewachsen waren. Der kleinere 20jährige Mann ist also nach zwei Dienstjahren verschwunden, wahrscheinlich weil das fortgesetzte Wachsthum und die Anstrengungen des Dienstes nicht vereinbar waren. Bei den 23jährigen ist eine Wiederanregung des Wachsthums unter dem Einfluss der neuen Lebensweise nicht selten. Jener Grund könnte also auch hier zutreffend sein, oder ihre geringe Länge bei der Einstellung ist ein Beweis allgemeiner Körperschwäche, die dem Dienste nach so langer Zeit unterlag. Die 21jährigen haben ihre Mittellänge kaum verändert: es ist das Alter, wo die körperliche Entwicklung zur Ruhe gekommen ist und alle Einnahmen dem Ersatz und der Leistung allein zu dienen brauchen. Von den 22jährigen ist der kleinere Mann nach zwei Jahren häufiger gewesen. Die Procente, welche mittheilen, wieviel Mann von 100 der Längenstufe innerhalb jedes Lebensalters das zweite Dienstjahr beendeten, widersprechen im jüngsten Alter dem Ergebniss, welches ihr summarisches Mittel erkennen liess. Je kleiner diese Leute waren, desto zahlreicher haben sie das zweite Dienstjahr beendet, während der Wegfall der kleinsten Längenstufe und das Verbleiben der wenigen Leute in der grössten das summarische Mittel erhöht hatten. Letzteres ist gewiss zufällig. In den Stufen von 1,65 M. aufwärts sind sehr günstige Mittelgewichte im Stande, Material für das fortgesetzte Wachsthum zu bieten. Auch in den übrigen Altersgruppen sind die kleineren Längenstufen häufiger im

*) Siehe Tabelle auf Seite 64.

Dienst verblieben. Die 21 jährigen zeigen dieses Verhalten etwas unregelmässig: in diesem Alter ist die Körperentwicklung zu einem Abschluss gelangt, und andere Ursachen, welche das Verbleiben im Dienst bedingen, können nicht mehr durch die Wirkungen des Längenwachsthums verdeckt werden.

Die Mittel der Gewichte sind in den Dienstzeit-Gruppen jedes Lebensalters unerheblich verschieden; aber der Cm. Länge des verbliebenen Mannes war in den beiden jüngsten Klassen um 2 bezüglich 3 Grm. schwerer und die leichtesten Mitglieder sind in Abgang gekommen. Es scheint für jeden Ctm. Länge ein Minimalgewicht zu bestehen, das in den verschiedenen Längen verschieden ist und unter welches nur zum Nachtheil einer vollständigen Diensttauglichkeit hinuntergegangen wird. In den meisten Stufen sind die Minimalgewichte weggeblieben. Das Material ist noch nicht gross genug, die Höhe dieser Minimalwerthe festzustellen. So viel ergiebt sich aus der Reihe der Minimalen in den Längenstufen, dass man praktische Vorsicht übt, wenn man die leichtesten Körper in den mittleren Längen des Volksschlages bei der Aushebung durchgehen lässt, nach den beiden Grenzen hin aber und zwar besonders von den langen Körpern ein höheres Gewicht verlangt.

Obgleich die Messungen des Brustumfangs nicht mit der später geforderten und angewandten Vorsicht vorgenommen sind, so entspricht doch sein Verhalten der Voraussetzung, welche man nach den bisherigen Erörterungen von seiner Wichtigkeit haben darf. Alle Eingestellten hatten in jeder Altersklasse im Mittel einen kleineren Umfang, als der Theil derselben, welcher zwei Jahr im Dienst verblieben war, in den beiden jüngsten Gruppen sind auch die Minimalen der Gedienten grösser. Unter den Altersgruppen sind die Umfänge insofern verschieden, als die ältesten Leute ohne Nachtheil den kleineren Umfang haben durften, was schon früher beobachtet wurde, und es kehrt hier auch wieder, dass die kleinsten Längenstufen der 20- und 21 jährigen nicht die Minimalumfänge der ganzen Altersgruppe enthalten. Man hat es immer vorgezogen, von diesen Leuten einen verhältnissmässig grossen Umfang zu verlangen, während in der ältesten Gruppe geringe Länge und entsprechender Umfang zusammentreffen durften, ohne die Einstellung zu verhindern. Die Grösse des Verhältnisses von halber Länge und Umfang kann hier natürlich nur unter sich und nicht mit demselben in früheren Abschnitten verglichen werden,

Länge bis	aller Rekruten, welche überhaupt eingestellt wurden.								welche von ihnen zwei Jahre gedient haben.								
	Gewicht K.				Umfang. Ctm.				Auf 100 Mann d. Alters u. d. Längenstf.	Gewicht K.				Umfang Ctm.			
	pro Kopf Klgrm.		pro Ct. Länge Grm.		pro Kopf Ctm.		gleich ½ Länge + vel — Ct.			pro Kopf Klgrm.		pro Ct. Länge Grm.		pro Kopf Ctm.		gleich ½ Länge + vel — Ct.	
	im Mittel.	Minim.	im Mittl	Min.	im Mittel.	Minim.	im Mittel.	Minim.		im Mittel.	Min.	im Mittl.	Min.	im Mittel.	Min.	im Mittel.	Minim.
								20 Jahre.									
1,60	51,5	51,5	323	323	80,0	80	+ 0,5	+ 0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,65	62,63	55,0	378	315	88,3	83	+ 6,7	+ 1,5	45,4	62.01	55,0	378	329	88.2	83	+ 6,5	+ 1,5
1,70	64,07	58,0	380	340	88.8	82	+ 4,6	—2,5	37,1	63,93	58,0	378	341	88,5	83	+ 4,4	—1,0
1,75	66,74	60,5	387	343	90,0	84	+ 3,5	—4,0	31,9	67,10	60,5	387	353	90,4	85	+ 3,9	—2,0
1,80	73,0	67,5	406	333	91,8	87	+ 3,2	—3,0	29,1	73,71	71,0	424	363	91,0	87	+ 2,2	—2,0
1,85	79,25	72,5	437	400	90,5	88	± 0	—2,5	100,0	79,25	72,5	437	400	90,5	88	± 0	—2,5
								Summarisches Mittel.									
1,687	65,93	51,5	385	315	89,0	80	+ 4,3	—4,0	1,700	65,89	55,0	387	329	89,3	83	+ 4,3	—2,0
								21 Jahre.									
1.60	61,34	59,0	385	373	88,4	86	+ 8,8	+ 6,5	60,0	61,08	59,7	385	379	89,0	87	+ 9,5	+ 6,5
1.65	60,78	52,7	372	323	87,9	80,0	+ 5,9	—1,0	45,6	61,63	55,2	378	348	87,7	83	+ 6,3	+ 2,0
1,70	63,99	55,0	379	329	88,7	79	+ 4,7	—3,5	34,2	64,66	56,5	384	338	89,7	84	+ 5,8	± 0
1,75	66,98	57,0	387	339	90,2	80	+ 2,5	—7,5	48,7	66,95	58,5	386	340	89,0	83	+ 2,6	—4,0
1,80	71,12	64,0	400	363	90,3	84	+ 1.3	—4,0	25,0	73,5	67.5	414	383	90,6	87	+ 1,9	—2,5
1,85	77,29	74,0	421	407	92,0	87	+ 0,8	—4,5	33,3	77,5	75,0	427	414	92,5	92	+ 2,0	+ 1,5
								Summarisches Mittel.									
1,699	65,37	52,7	384	323	88,9	79	+ 3,8	—7,5	1,693	65,66	55,2	387	338	89,1	83	+ 4.5	—4,0

seine Bewegungen in den Längenstufen werden aber mit jenen die gleichen sein. Bis zu den mittleren Längenstufen übertrifft der Umfang die halbe Länge, von da aufwärts bleibt er hinter derselben zurück. Der Wechsel tritt in drei Altersgruppen in derselben Längenstufe (1,70 Mt.) ein, in der ältesten ist keine Regelmässigkeit zu beobachten. Wollte man von diesem Umfange mit hängenden Armen

Länge bis	aller Rekruten, welche überhaupt eingestellt wurden.								Auf 100 Mann d. Alters u. d. Längenstf.	welche von ihnen zwei Jahre gedient haben.							
	Gewicht K.				Umfang. Ctm					Gewicht K.				Umfang Ctm.			
	pro Kopf Klgrm.		pro Ct. Länge Grm.		pro Kopf Ctm.		gleich ½ Länge + vel — Ct.			pro Kopf Klgrm.		pro Ct. Länge Grm.		pro Kopf Ctm.		gleich ½ Länge + vel — Ct.	
	im Mittel.	Minim.	im Mittl	Min.	im Mittel.	Minim.	im Mittel.	Minim.		im Mittel.	Min.	im Mittl.	Min.	im Mittel.	Min.	im Mittel.	Minim.
								22 Jahre.									
60	60.17	54,0	377	343	87,0	81	+7,3	+ 2,0	70,0	60,07	54.5	375	343	86,7	81	+ 6,9	+ 2,0
65	60,59	55,0	371	339	88,0	82	+6,0	± 0	60,0	61,51	55,0	377	339	89,6	85	+8,3	+ 4.5
70	82,88	55,0	375	329	88,8	83	+ 4,7	—0,5	41,6	63,41	55,0	376	329	89,8	83	+ 5,7	—0,5
75	65,68	57,0	379	329	88,7	82	+ 2,1	—5,0	37,5	66,95	61,0	378	354	90,0	82	+ 3,4	—5,0
80	70,5	64,0	395	367	89,3	86	+ 0,4	—3,5	18,7	69,58	64,7	390	367	89,6	87	+ 0,5	—1,0
85	73,5	71,5	403	388	88,6	86	—2,3	—6,0	33,3	72,5	72,5	400	400	90,0	90	—0,5	—0,5
								Summarisches Mittel.									
90	64,43	54,0	379	329	88,6	81	+ 3,6	—6,0	1,681	64,22	54,5	378	329	89,4	81	+ 5,3	—5,0
								23 Jahre.									
60	59.15	56.7	370	354	84,8	79	+ 50	— 10	60,0	59.58	56,7	373	354	84,6	79	+ 5,0	— 10
65	59,43	56,0	362	341	86,4	81	+ 46	— 10	37,5	60,66	58,0	369	352	87,8	84	+ 6,0	+ 15
70	63,06	56,0	378	337	88,7	85	+ 48	+ 10	37,5	63,54	57,5	378	342	88,6	85	+ 4,7	+ 10
75	68,56	62,5	395	361	91,4	86	+ 47	— 10	14,2	72,27	67,5	416	393	—	—	—	—
80	69,92	63,5	392	360	90,4	87	+ 15	— 10	71,4	67,9	63,5	382	360	89,6	87	+ 1,0	— 10
85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								Summarisches Mittel.									
54	64,07	56,0	379	337	88,6	79	+ 43	— 10	1,690	64,0	56,7	379	342	88,8	79	+4,8	— 10

in derselben Weise, wie oben geschehen, die bezüglichen Werthe zusammenstellen, so würden sie unter Voraussetzung der oben beschriebenen Messungs-Methode folgende sein: Der 20jährige Mann des Ersatz-Bezirkes wird voraussichtlich dem Dienste 2 Jahr genügen, wenn sein Brustumfang um 1 Ctm. die halben Längen bis 1,65 übertrifft und um 1—2—2,5 Ctm. hinter den halben Längen bis 1,70, 1,75, 1,80,

1,85 Mtr. zurückbleibt — oder, mit Hülfe einer geringfügigen Correctur zur Beschaffung einer regelmässigeren Reihenfolge: die erste Altersklasse ist dem Militairdienst gewachsen, wenn ihr Umfang die halbe Länge bis 1,65 um 1,5 Ctm. übertrifft, hinter der halben Länge bis 1,70 um 1 Ctm., bis 1,75 um 1.5 Ctm., bis 1,80 um 2 Ctm. und bis 1,85 um 2,5 Ctm. zurückbleibt. Von den folgenden Altersgruppen lassen sich gleiche Reihen zusammenstellen. Zur Herbeiführung einer gewissen Regelmässigkeit, welche indess aus bekannten Gründen unter den älteren Gruppen seltener ist, würde eine angemessene Veränderung der Verhältnisszahlen nothwendig werden.

2. Gewichts-Veränderungen und Verhalten der übrigen Maasse.

Die Veränderungen wurden in Tabellen zusammengestellt, denen die Gewichts-Bewegungen zum Grunde gelegt sind. Es wäre vielleicht von grossem Werth, auch die Körperlänge und den Umfang als Eintheilung zu nehmen. Indess sind diese Maasse so leicht veränderlich und wenig sicher, dass sie zu solchem Zweck nicht zu verwenden sind.

Es wird vielfach von einem Missverhältniss zwischen den Anforderungen an die Körperkräfte und dem Ersatz derselben durch die Militair-Verpflegung gesprochen. Zur Beleuchtung dieser Frage sei vorweg erwähnt, dass weder schwere Erkrankungen, wie Ruhr, Typhus und Lungenentzündungen, noch günstige Vermögensverhältnisse, soweit sie sich in den leicht controllirbaren Zulagen äussern, noch ein ausserdienstlicher aufreibender Lebenswandel, wie er sich erfahrungsgemäss meist mit jenen Zulagen verbindet, einen wesentlichen Einfluss auf die Gewichtsbewegungen ausgeübt haben. Gewiss entspricht es nicht den verbreiteten Ansichten, dass 18,9% aller Zunehmenden und nur 14,5% aller Abnehmenden an inneren, mehr weniger consumirenden Krankheiten gelitten haben, und dass nur 9,7% der Zunehmenden und 8,0% der Abnehmenden nennenswerthe Zulagen von Hause bezogen haben. Dass aber die in den beiden ersten Dienstjahren durch die vorliegenden Messungen constatirten Zunahmen der Gewichte anhalten werden, ist um so wahrscheinlicher, als im letzten Jahr der Dienst nicht so anstrengend sein kann, wenn der Mann mit dem Militairleben und seinen Gewohnheiten bekannt ist. Man kann behaupten, dass wer nach zweijähriger Dienstzeit zur Disposition ent-

lassen wird, wesentlich gekräftigt in seine Heimath zurückkehrt. Nach zwei Dienstjahren hatten 60,3 % zugenommen und 39,5 % an Gewicht verloren, wobei die gleich schwer Verbliebenen den Abnehmenden zugezählt sind. Dass dieses Verhältniss dem Civilleben gegenüber günstig ist, konnte durch die Einziehung der Dispositions-Urlauber zufällig bewiesen werden. Von 18 Mann, die nach fast dreivierteljährigem Aufenthalte in der Heimath zurückkehrten, hatten 9 an Gewicht verloren, 8 zugenommen und 1 Mann sein Gewicht nicht verändert.

Die Art der Veränderung des Gewichtes wird nun, wie die folgende Tabelle ergiebt, durch Lebensalter und Länge des Körpers beeinflusst. In Procenten ist angegeben, wie viel Mann jeder Längenstufe an Gewicht gewonnen bezüglich verloren und wie sich diese Zu- und Abnahmen auf die verschiedenen Einstellungsalter vertheilen. Die zunehmenden 20jährigen sind zahlreicher in den Mittelstufen bis 1,65 und 1,75 Mtr., die abnehmenden in den höchsten Stufen bis

	Zunehmende					Abnehmende				
	im Alter von Jahren									
bis	20	21	22	23	in Summa	20	21	22	23	in Summa
1,60	—	15,3	23,0	15,3	53,8	—	7,6	30,7	7,6	46,2
1,65	24,5	31.5	19,3	3,5	78,9	1,7	5,2	7,0	7,0	21,1
1,70	12,1	31,7	12,9	4,7	70,5	9,4	12,9	4,7	2,3	29,5
1,75	18,8	23,9	11,7	—	63,5	8,2	12,9	12,9	2,3	36,5
1,80	17,3	17,3	8,6	—	43,4	13,0	17,3	4,3	21,7	56,5
1,85	20,0	40,0	—	—	60,0	20,0	—	20,0	—	40,0

1,80 und 1,85 Mtr. Die 21jährigen dehnen ihre Zunahmen weiter aus, während ihre Abnahmen sich in den drei höchsten Stufen vorwaltend bewegen. Ueberhaupt sind die beiden jüngsten Jahrgänge häufiger zum Gewichtswachsthum geneigt, wenn sie die mittleren Längen nicht überschreiten; über diese hinaus ist eine Neigung zur Abnahme bemerkbar. Von den beiden älteren Jahrgängen ist die häu-

figere Zunahme der kleineren Leute, namentlich bei den 22jährigen unverkennbar. Die Abnahmen werden dagegen häufiger in den höheren Längenstufen. Nur die kleinsten 22jährigen sind in den Abnahmen ganz besonders vertreten; ihre geringe Länge muss der Ausdruck allgemeiner Körperschwäche gewesen sein. Diese Resultate werden bestätigt, wenn je nach der Art der Gewichtsveränderung und nach den Lebensaltern die Mannschaften vertheilt werden. In der folgenden Tabelle lösen sich die Zunehmenden in solche auf, welche bei jeder Messung an Gewicht gewonnen hatten (1 — 2 — 3) und in solche, deren letztes Gewicht allein das Einstellungsgewicht übertraf, deren Mittelgewicht aber nach unten oder oben aus dieser Reihe heraustrat (1 — x — 2). Die beiden Gruppen, worin die Abnehmenden getrennt sind, wurden analog gebildet.

/	20	21	22	23
1—2—3	36,9	38,7	32,2	9,0
1—x—2	35,6	34,2	27,4	27,2
2—x—1	20,5	21,6	32,2	45,4
3—2—1	6,8	5,4	8,0	18,1

Von den 20- und 21jährigen Rekruten haben 72,5 resp. 72,9 % bis zur letzten Messung zugenommen und zwar vertheilen sich diese Zunahmen zu fast gleichen Theilen auf solche, die fortwährend, und solche, die unter Schwanken zunahmen. Von den 22jährigen sind 59,6 % und von den 23jährigen nur 36,2 % in derselben günstigen Lage; die letzteren haben namentlich einen nur geringen Procentsatz solcher, die constant zunahmen. Diesem Verhalten entsprechen im umgekehrten Sinne die Procentsätze der constanten und schwankenden Abnahme. Der Rekrut hat also um so geringere Aussicht, mit Gewichtswachsthum zu dienen, je älter er bei der Einstellung ist, aber nicht wegen seines Alters, sondern der ältere Rekrut ist durch den Modus der Aushebung ein Mann, der mit 20 Jahren noch nicht die Körperentwicklung dieses Alters erreicht hatte. Ob mit diesen Verschiedenheiten eine gleichartige Dienstfähigkeit oder eine gleichartige Häufigkeit und Schwere der Erkrankungen in Zusammenhang steht, sollen fernere Studien ergeben, deren Material schon vorliegt.

Dieses procentarische Verhalten der Lebensalter findet zum Theil eine Erklärung in den Maass-Unterschieden, welche in den Veränderungsgruppen der Gewichte hervortreten. Die folgende Tabelle stellt die Mittelwerthe und Minima aller Maasse in diesen Gewichtsgruppen zusammen, wie sie bei der Einstellung gefunden sind.

In allen Lebensaltern haben die Gruppen der abnehmenden Gewichte eine höhere Mittellänge als das Lebensalter überhaupt und als die zunehmenden Gruppen. Die Minimallänge des Lebensalters findet sich nur einmal in der abnehmenden Gruppe eines Alters (20 Jahr), und selbst die Längen der schwankend abnehmenden Gruppen übertreffen die der entsprechend zunehmenden Gruppen. In dieser Richtung der Gewichtsbewegung scheint also der schwächende Einfluss der Körperlänge offenbar.

Das Einstellungsgewicht der drei jüngsten Altersklassen steigt mit der Reihenfolge der Gruppen, d. h. die zunehmenden Leute hatten im Mittel einen leichteren Körper, wenn das Gewicht stetig zugenommen hatte, sie hatten den schwereren Körper, wenn es stetig abgenommen hatte. In der Mitte zwischen dem Zu- und Abnehmen stehen die summarischen Durchschnittsgewichte jedes Lebensalters. In gleicher Weise verhält sich das Gewicht pro Ctm. Länge in jedem Alter. Man könnte daraus schliessen, dass die Länge zu Gewichts-Verlusten disponirt, wenn pro Ctm. ein gewisses Mittelgewicht überschritten wird. Denn z. B. der kleinste Mann der Gruppe 3—2—1 im Alter von 20 Jahren hatte ein Gewicht von 416 Grm. pro Ctm. und musste deshalb leichter werden, der kleinste Mann der Gruppe 1—2—3 desselben Alters hatte nur 341 Grm. pro Ctm. und musste darnach schwerer werden. Entsprechendes Verhalten wiederholt sich in der letztangeführten Gruppe bei dem Minimalgewicht von 66,7 K., welches mit einer Grösse von 1,70 Mtr. also 392 Grm. pro Ctm. verbunden ist, ferner (21 Jahre) bei 55,2 K., dessen Besitzer mit einer Grösse von nur 1,61 Mtr. oder 243 Grm. pro Ctm. stetig schwerer wurde, während der Mann von 1,61 Mtr. mit 60 K. oder 372 Grm. pro Ctm. stetig leichter wurde. Viele solcher Beispiele liessen sich noch zusammenstellen. Wenn also der in Dienst tretende Mann ein seiner Länge entsprechendes Mittelgewicht, dessen Grösse erst durch weitere Beobachtungen zu bestimmen wäre, übersteigt, so hat er mehr Aussicht, leichter zu werden, — umgekehrt aber schwerer zu werden, wenn er darunter geblieben ist. Die grössere Länge enthält

Art der Gewichtsbewegung.		20 Jahre						21 Jahre					
		Längenmittel u. Stufen	Gewicht		Umfang Ctm.		Von 100 Mann desselben Alters und derselben Länge	Längen-Mittel	Gewicht		Umfang Ctm.		Von 100 Mann desselben Alters und derselben Länge
		M.	Mittel Kil.	pro Ct. Grm	Mittel	gleich ½ Länge +vel−		M.	Mittel Kil.	pro Ct. Grm.	Mittel	gleich ½ Länge +−	
Alters	Mittel	1,700	65,9	386	89,3	+4,3		1694	64,56	387	89.1	+4,5	
	Minim	1,61	55,0	329	83	−2,5		1,58	55,2	338	83	−4,0	
1—2—3	im Mittel	1,695	64,0	377	88,0	+3,7		1.686	64.56	381	88.9	+4,7	
	im Minim.	1,61	55.0	329	85	−2,5		1,60	55,2	338	83	−4,0	
	in den Längenstufen	1,60	—	—	—	—	—		59,5	373	89	+9.0	33,3
		1,65	59.0	360	87.8	+6,1	33.3		61,2	376	87.6	6,3	57,1
		1,70	63,3	376	88,0	4.0	46,1		62,1	370	89,6	5,9	34,2
		1,75	65.1	376	88,2	2,0	30.4		66,9	385	88.8	2.6	33,3
		1,80	72.5	406	88,0	−0,7	28.5		75,7	425	90.7	1,7	50,0
		1,85	72,5	400	88,0	2,5	50,0		—	—	—	—	—
1—x—2	im Mittel	1,693	65,4	386	90,3	+5,6		1,694	65.47	386	88,6	+3,9	
	im Minim.	1,62	56,0	341	83	± 0		1,58	59,5	352	84	−1,0	
	in den Längenstufen	1,60	—	—	—	—	—		63,0	398	91.0	+ 12,0	33,3
		1,65	63,1	385	88,3	+6,4	60,0		62,5	384	87,3	5.9	28,5
		1,70	64,5	382	90,5	5,9	23.0		64.9	386	88,3	4.4	36,8
		1.75	66,8	386	92.0	5,5	39,1		65,7	381	88.7	2.5	38,4
		1.80	72,0	405	91,0	2,2	28,5		—	—	—	—	—
		1,85	—	—	—	—	—		77,5	427	92,5	2,0	100,0
2—x—1	im Mittel	1718	68.03	395	89,3	3,4		1705	67,34	395	90,4	5,1	
	im Minim.	1,66	61,5	355	83	−2,0		1,59	59,0	357	85	−2,0	
	in den Längenstufen	1,60	—	—	—	—	—		60,5	380	87,0	+7,5	33.3
		1,65	—	—	—	—	—		61,7	378	89,5	8,0	9,5
		1.70	64.0	381	87,2	+3,5	26,9		67,2	399	92,2	8,1	21,0
		1,75	64,8	373	89,2	2,5	17 3		68,1	392	89,4	2,8	28,2
		1,80	75,6	427	93,0	4,5	42.8		71,0	401	91,0	2,5	37,5
		1,85	86,0	475	93,0	3,5	50.0		—	—	—	—	—
3—2—1	im Mittel	1710	72,05	420	91,8	6,3		1695	68,04	400	89,3	4,5	
	im Minim.	1,61	66,7	392	88	0,5		1,61	60,0	372	87	1,0	
	in den Längenstufen	1,60	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
		1,65	67,0	416	90,0	9,5	6.6		60,0	372	87,0	6.5	4,7
		1,70	66,7	392	91,0	6,0	3.8		67,2	398	89,6	5,3	7,8
		1,75	75,5	431	92,6	5,3	17,0		64,5	428	91.0	4.0	2,8
		1,80	—	—	—	—	—		72,0	409	89.0	1,0	12,5
		1,85	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—

22 Jahre						23 Jahre					
Längen-Mittel	Gewicht		Umfang Ctm.		Von 100 Mann desselben Alters und derselben Länge	Längen-Mittel	Gewicht		Umfang Ctm.		Von 100 Mann desselben Alters und derselben Länge
M.	Mittel. Kilogr.	pro Ct. Grm.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —		M.	Mittel. Kilogr.	pro Ct. Grm.	Mittel.	gleich ½ Länge + vel —	
1682	64,22	374	89.4	+ 5,3		1686	64,0	377	88,8	+ 4,9	
1,58	54,5	329	81	— 5,0		1,59	56,7	342	79	— 1,0	
1668	61,47	367	87,8	+ 4.3		1685	60,75	360	88.0	+ 3,7	
1.58	54.5	329	81	— 5,0		1,68	60.5	360	87	3,0	
	54,5	344	81,0	+ 2,0	14.2		—	—	—	—	—
	60,1	370	88.2	7.2	46,6		—	—	—	—	—
	62,1	369	89,0	5,0	40.0		60,7	360	88,0	3,7	33,3
	63.5	367	87,1	0,8	28.5		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
1685	65,1	385	90.2	6,0		1636	59,87	394	86,1	4,3	
1,60	58.5	355	84	— 1,0		1,59	56,7	342	79	— 1,0	
	63,0	393	87,5	+ 7,5	28,5		58,8	368	85,5	+ 5,7	66,6
	61,7	378	92,0	10,5	26,6		59,7	361	85,5	3,2	33,3
	62.3	370	89,2	5.0	73.3		61,0	365	87,5	4,0	33,3
	70,6	406	92,0	5,1	19,0		—	—	--	—	—
	69.3	389	89,0	± 0	66,6		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
1690	65.41	386	90.6	+ 6,1		1701	68,77	392	90,0	5,0	
1,59	55,0	343	86	— 0,5		1.59	60,5	360	83	— 1,0	
	59.5	372	88,3	8,5	42.8		61.0	383	83,0	+ 3,5	33,3
	63.6	390	89.5	8.1	26,6		63.0	382	87,5	5,2	33,3
	67.3	400	93,0	9.0	20,0		68.8	404	90,5	6,5	33.3
	66.3	381	91,2	4,5	38,1		72.2	416	97,0	10,7	100,0
	70,0	391	91,0	1,5	33.3		66,1	374	89,0	6,0	60,0
	72,5	400	90,0	— 0,5	100,0		—	—	—	—	—
1696	67,45	397	88,6	+ 3,8		1,700	64,87	380	90,5	5,5	
1,60	61,5	378	86	± 0		1,61	58,0	360	88	0,5	
	61,5	384	86,0	+ 6,0	14,2		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—		59.2	365	90,5	9,5	33,3
	64,0	378	88,0	3,5	6,6		—	—	—	—	—
	70,0	408	89,6	3,1	14.2		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—		70,5	395	90,5	1,5	40,0
	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—

ausserdem eine besondere Neigung zur Abnahme. Vielleicht hat in jedem Volksschlag jedes Alter und jede Länge einen mittleren Körperbestand, in welchem sich ein Mitglied desselben befinden muss, um unter den klimatischen, socialen u. s. w. Verhältnissen des Landes gesund und leistungsfähig zu bleiben. So sehr die Nahrungsmittel verschieden sind, welche jenen Körperbestand schaffen, so sehr wird dieser auch nach Menge und Zusammensetzung ein verschiedener sein; man könnte ihn den provinziellen nennen. Die an Kohlehydraten so reiche Nahrung unseres Küstenbewohners schafft sein gutes Fettpolster zum Schutz gegen die stark abkühlenden Seewinde. Ein anderer Körperbestand wäre der physiologische, welcher sich ausbildet, wenn die Nahrung nur dem nothwendigen Ersatz und der Leistung dient. In diesem Zustande scheint sich beim Eintritt in den Militairdienst die zunehmende- in jenem provinziellen die abnehmende Gruppe zu befinden. Da nun die Abnahmen am häufigsten die längeren Individuen treffen, so würde der für den aushebenden Arzt wichtige Schluss lauten, dass der längere Mann dem Dienst voraussichtlich gewachsen sein wird, wenn er mit einem Gewicht zur Einstellung kommt, dessen Verhältniss zur Länge den mittleren Bestand in seinem Volksschlag überschreitet. In den Längenstufen jeder Gewichtsbewegung finden diese Ergebnisse eine Bestätigung. Nach den Procentsätzen der Rubrik, welche angiebt, wie viel Mann von 100 desselben Alters und derselben Längenstufe in jeder der vier Zu- bezüglich Abnahmegruppen sich gefunden haben, wurden von den Leuten, welche bis 1,65 Mtr. lang waren, 92,3 % schwerer, wenn sie 20 Jahr alt waren, 85.5 % bei 21 Jahren, — umgekehrt finden sich die langen Leute zahlreicher in den abnehmenden Gruppen. — Die Gewichte pro Stufe und pro Ctm. sind kleiner und bewegen sich mit einer gewissen Gesetzmässigkeit in den stetig zunehmenden Gruppen. Die seltenen Ausnahmen hiervon können die Bestätigung der Erscheinung nicht hindern, dass also auch in jeder Stufe ein gewisser mittlerer Gewichtsbestand vorhanden ist, dessen Ueberschreitung einen Gewichts-Verlust im Militairleben zur Folge hat. Ausnahmen, wie Stufe 1,75 der Gruppe 2 — x — 1 und 1,70 der Gruppe 3 — 2 — 1 in 20 Jahren, 1,65 der Gruppe 2 — x — 1 und 1,65 der Gruppe 3 — 2 — 1 in 21 Jahren, wo das Mittelgewicht pro Ctm. Länge dem Mittelgewicht der entsprechenden Stufe in der stetig zunehmenden Gruppe sehr nahe kommt, schei-

nen aus diesem Grunde auch relativ wenig Vertreter gefunden zu haben. Um solche Mittelwerthe für jede Stufe festzustellen, ist noch eine grosse Zahl Beobachtungen erforderlich, und namentlich die Sammlung von Minimalen und Maximalen, welche hier nicht mitgetheilt sind, da sie einer verwerthbaren Regelmässigkeit noch entbehren.

Die Umfänge, deren Grösse in Folge der Messungsmethode nicht auffallen wird und einen Vergleich mit den früheren Abschnitten nicht gestattet, sind in den drei jüngsten Altersgruppen summarisch wenig verschieden. Da aber die Längen derselben von einander abweichen, so würden gemäss dem Verhältniss zur halben Länge die 20jährigen den ungünstigeren Umfang haben. Aus den Minimalwerthen ersieht man aber, dass die jüngste Gruppe, deren Umfangsverhältniss zur Länge nicht so tief hinabsteigt, eine mehr proportionale und gleichmässigere Körperbeschaffenheit hatte. In den Gruppen der Gewichtsveränderungen ist kein Anhalt zu entdecken, dass von dem Ueberschuss des Umfanges über die halbe Länge die Gewichts-Verluste oder Gewinne abhängig gewesen wären. Der Umfang ist, wie das Gewicht, kleiner in den stetig zunehmenden, grösser in den abnehmenden Gruppen, in den schwankenden verhalten sich nur die 21- und 22jährigen entsprechend. Die Erscheinung, welche schon früher besprochen wurde, dass die kleinsten Umfänge nicht mit den geringsten Längen zusammentreffen, kehrt hier insofern entsprechend wieder, als der kleinste 22- und 23jährige Umfang nicht in den zunehmenden, sondern in den schwankenden Gruppen sich findet. — In den Längenstufen der Gewichtsgruppen tritt die frühere Erscheinung wieder hervor, dass der Ueberschuss des Umfangs über die halbe Länge — wegen der bedeutenden Umfänge finden sich fast nur Ueberschüsse — mit der höheren Länge in einem regelmässigen aber nicht gleichwerthigen Verhältniss abnimmt. Naturgemäss ist dieses zumeist in den stetig zu-bezüglich abnehmenden Gruppen ersichtlich, welche auch in der Gewichtsbewegung eine bestimmte Regelmässigkeit des körperlichen Haushaltes offenbaren. Diese Gruppen enthalten die Mannschaften, deren drei Maasse in dem günstigsten Verhältniss zu einander stehen, mit der Einschränkung für die stetigen Abnahmen, dass sie durch vorausgehende einseitige Nahrungsbeschaffenheit ebenso einseitig einen Körperbestandtheil, das Fett, ausgebildet haben. Fettgewebe ist es sehr häufig, welches die grossen Umfänge verursacht,

und auf derselben Längenstufe eine grosse Entfernung des kleinsten und grössten Gewichtes herbeiführt. Es kann schwinden, ohne eine langsame Schwächung der Lungenthätigkeit anzuzeigen.

3. Wachsthum der Maasse während zwei Dienstjahren.

In welchen Steigerungen jedes Maass für sich und im Vergleich mit den andern ab- resp. zugenommen hat, muss von Wichtigkeit sein. Solche Schwankungen z. B. des Gewichtes sind gewiss Zeichen eines naturgemässen oder entgegengesetzten Verhältnisses von Leistung und Ersatz der durch dieselbe verbrauchten Körperbestandtheile. Wo die Leistung überwiegt, werden die Abnahmen sich häufen, — wo dem Ersatz die nöthige Fürsorge gewidmet wird, können die Zunahmen sich mehren, die Abnahmen aber nur solche Körper treffen, deren Theile durch die Art und Zusammensetzung der Nahrung nicht zutreffend unterhalten werden können. Vielleicht giebt es noch andere Gesichtspunkte, aus denen die Ernährung von Menschen, die zu einem gemeinsamen Zweck vereinigt sind, betrachtet werden kann, als es bisher geschehen ist. Ausserdem darf dieser Abschnitt einigen Werth beanspruchen, weil die Quantität des Wachsthums in verschiedenen Zeiträumen, bezüglich Alters- oder Längengruppen eine Vorstellung davon giebt, wann und in welcher Richtung der militairische Dienst die Beförderung der Körperentwicklung unterstützt, und wo die besten Vertreter militairischer Leistungsfähigkeit zu suchen sind.

Die Quantitäten, um welche die bezüglichen Maasse zugenommen haben, sind in den Tabellen auf jedesmal 100 Mann berechnet, um die geringen mittleren Unterschiede deutlicher hervortreten zu lassen. Während diesen Unterschieden in den Gewichten alle wünschenswerthe Sicherheit innewohnt, sind sie weniger zuverlässig in den Längen, noch weniger in den Umfängen wegen ihrer unsicheren Messungsmethoden. Es darf unter den beiden letzteren Maassen nur grossen Unterschieden eine zureichende Beweiskraft beigemessen werden.

Die Körperlänge ist im Mittel um somehr gewachsen, je jünger der Mann war, sowohl im ersten als im zweiten Dienstjahr. Die 23jährigen haben im zweiten Jahre einen grossen, scheinbaren Rückschritt erfahren. Erwägt man aber dagegen ihr Wachsthum im ersten Jahre, so kann man daran denken, was schon im ersten Abschnitt vermuthet werden durfte, dass ein grosser Theil dieser Leute wegen

der meist kümmerlichen heimathlichen Verhältnisse im Längenwachsthum zurückgeblieben sind und erst unter der veränderten Ernährung, Beschäftigung und Wohnart des Militairlebens eine Neuanregung des Wachsthums erfuhren. Letztere Umstände spielen ferner eine Rolle in der Erscheinung, dass der Soldat im ersten Dienstjahr überhaupt relativ mehr wächst, als während der ferneren Dienstzeit. — Dass diese zeitliche Verschiedenheit des Längenwachsthums als eine normale angesehen werden darf, beweisen die Längen der stetig zunehmenden: sie sind in allen Lebensaltern im ersten Jahr mehr als im folgenden gewachsen. Alle Längen der abnehmenden Gruppen sind im zweiten Dienstjahr am häufigsten scheinbar zurückgegangen. Ihr verhältnissmässig bedeutendes Gewicht lässt eine relativ reiche Betheiligung wasser- und fettreicher Gewebe am Körperbestand annehmen, deren leichte Beweglichkeit und Beseitigung im zweiten Dienstjahr auch die Knorpelgewebe in Mitleidenschaft ziehen konnte. In den Gruppen der schwankenden Gewichtsbewegung sind keine regelmässigen Erscheinungen zu bemerken. — In den Längenstufen der Gewichtsgruppen ist eine Regelmässigkeit des Wachsthums nicht mit Sicherheit nachzuweisen, offenbar wegen der Unsicherheiten, welche bei der wiederholten Messung unvermeidlich waren. Zieht man sämmtliche Längenveränderungen der 20- und 21jährigen und der 22- und 23jährigen für sich zusammen, so erhält man folgende Uebersichten:

In der Längenstufe bis	Die Länge veränderte sich im ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden
	Dienstjahren bei den 20- und 21jährigen			22- und 23jährigen		
	auf 100 Mann um + vel —					
1.60	+3,1	+2,5	+ 5,6	+9,3	—2,1	+7,2
1,65	8,5	0,6	9,2	3,2	0,3	2,9
1,70	7,4	3,0	11,4	6,6	1,1	5,5
1,75	6,7	1,6	7,3	5,1	+1,1	6,2
1,80	5,5	3,2	8,7	2,0	—0,1	2,9
1,85	0,7	2,4	3,1	± 0	+1,1	1,1

Art der Gewichtsbewegung.		20 Jahre								
		Die Länge veränderte sich im			Das Gewicht veränderte sich im			Der Umfang veränderte sich im		
		ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden
		Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —		
Alters-Mittel		+ 1,0	+0,35	+1.35	+ 3,4	+ 0,6	+ 4,0	+ 1,6	— 0,5	+ 1,1
1—2—3	Mittel	+ 0,7	+ 0,5	+ 1,3	+ 4,4	+ 6,2	+ 10,6	+ 2,0	+ 1,5	+ 8,6
	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,65	0,85	— 0,6	0,2	5,7	13,4	20,0	2,5	2,2	4,7
	1,70	0,83	+ 0,6	1,4	4,2	4,6	9,1	1.8	— 0,2	1,6
	1,75	0,7	0,7	1,4	4,2	4,7	9,0	2,0	+ 1,6	3,6
	1,80	0,2	1,4	1,6	3,4	3,0	6,0	3,4	6,0	9,4
	1,85	0,0	1,1	1,1	5,5	2,6	8,2	0,0	6,0	9,0
1—x—2	Mittel	1,1	0,4	1,6	3,6	0,0	3,6	1,1	— 0,8	0,2
	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,65	1,2	0,4	1,6	4,1	0,5	4,7	2,4	0,4	2,0
	1,70	0,8	0,5	1,3	4,1	— 1,2	3,1	1.6	1,6	± 0,0
	1,75	1,3	0,4	1,7	3.8	0,6	3,2	± 0,0	1,3	— 1,3
	1,80	1,1	0,5	1,6	0,3	+ 2,7	2,3	— 0,5	+ 1,6	+ 1,1
	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2—x—1	Mittel	0,8	0,06	0,9	1,9	— 5,0	— 0,3	+ 2,3	— 3,1	0,7
	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,70	0,4	0,7	1,1	2,8	4,5	1,8	2,9	2,3	0.6
	1,75	1,1	— 0,4	0,7	8,0	9,5	2,3	2,0	3,8	— 1.8
	1,80	1,4	0,8	0,6	— 1,3	5,4	6,7	2,1	4,6	2,5
	1,85	0,5	+ 0,5	1,0	3,4	± 0,0	3,4	± 0,0	+ 1,0	+ 1.0
3—2—1	Mittel	1,8	— 0,4	1,4	1,8	— 3,4	5,3	— 0,6	— 2,1	— 2,8
	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,65	1,2	+ 1,2	2,4	2,2	2,2	4,4	± 0.0	2,2	2.2
	1,70	2,9	— 0,5	2,4	0,3	0,7	1,0	— 2,2	3,3	5.5
	1,75	1,1	0,9	0,2	0,9	6,8	6,9	0,3	1,8	2,1
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—

21 Jahre

Die Länge veränderte sich im			Das Gewicht veränderte sich im			Der Umfang veränderte sich im		
ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden
Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —		
+ 0,8	+ 0,4	+ 1,2	+ 3,2	+ 0,1	+ 3,4	+ 1,6	+ 1.0	+ 0,6
+ 0,9	+ 0,7	+ 1,6	+ 3,8	+ 3,9	+ 7,7	+ 1,8	+ 0,3	+ 2,1
2,5	— 1,2	1,3	3,0	5,6	8,9	± 0,0	— 2,2	— 2,2
0,9	+ 0,3	1,2	5,0	3,7	8,9	+ 2,5	+ 0,3	+ 2,8
1,0	0,8	1,8	4,1	3,8	8,2	1,0	0,8	1,8
0,5	0,8	1,3	3,3	2,5	6,0	2,1	0,8	2,9
1,2	1,1	2,3	2,1	3,7	5,9	2,2	1,1	3,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,8	0,2	1,1	4,4	— 0,6	3,7	1,9	— 1,6	0,5
0,6	1,9	2,5	10,7	4,6	5,5	3,2	2,1	1,1
1,7	— 0,4	1,3	6,8	0,5	5,8	1,3	2,4	— 1,1
0,7	+ 0,6	1,3	4,8	1,3	3,5	2,6	1,2	+ 1,4
0,7	0,1	0,8	4,4	1,3	3,1	1,6	1,4	0,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	0,8	1,0	— 6,1	+ 9,6	2,9	0,5	2,6	— 2,2
0,8	0,3	1,1	+ 2,0	— 4,2	— 2,2	0,9	1,9	0,9
± 0,0	1,8	1,8	± 0,0	0,8	0,8	3,4	3,3	+ 0,1
+ 0,9	0,9	1,8	+ 0,9	3,9	1,0	1,1	± 0,0	1,1
0,8	0,2	1,0	1,0	2,5	1,4	1,0	— 2,5	— 1,5
0,8	— 0,1	9,7	0'7	5,1	2,9	1,0	2,1	1,1
0,7	+ 0,9	1,6	1,6	5 9	2,9	0,4	1,1	1,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,9	— 0,06	0,8	— 3,2	2,3	5,5	+ 1,6	3,9	2,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	1,2	0,6	1,6	1,7	3,3	4,5	6,5	2,0
1,0	+ 0,1	1,1	3,8	2,6	6,2	1,1	3,9	2,8
0,5	± 0,0	0,5	3,3	0,6	4,2	1,0	1,0	± 0,0
0,9	+ 0,1	1,0	3,8	4,3	7,1	1,2	4,4	— 3,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—

Art der Gewichtsbewegung.		22 Jahre: Die Länge veränderte sich im ersten Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —	Die Länge: zweiten	Die Länge: beiden	Das Gewicht veränderte sich im ersten	Das Gewicht: zweiten	Das Gewicht: beiden	Der Umfang veränderte sich im ersten	Der Umfang: zweiten	Der Umfang: beiden
Alters-Mittel		+ 0,8	+ 0,2	+ 1,1	+ 2,8	— 0,5	+ 2,2	+ 1,7	— 1,1	+ 0,6
1—2—3	Mittel	+ 1,1	+ 0,05	+ 1,3	+ 4,7	+ 4,0	+ 8,8	+ 1,7	+ 1,0	+ 2,7
	1,60	2,5	— 1,2	1,3	7,3	11,1	19,2	11,1	— 1,1	10,0
	1,65	0,6	+ 0,1	0,7	3,2	3,6	7,0	1,3	+ 0,1	1,4
	1,70	1,1	— 01	1,0	5,6	4,5	10,4	2,0	— 0,1	1,9
	1,75	0,8	+ 0,8	1,6	5,1	2,4	7,2	1,6	+ 0,8	2,4
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1—x—2	Mittel	0,7	0,6	1,3	4,0	— 1,5	2,5	1,6	— 1,6	± 0,0
	1,60	0,6	0,6	1,2	0,9	+ 0,6	1,5	1,1	+ 1,6	+ 2,7
	1,65	0,1	0,7	0,8	2,9	0,3	3,2	2,3	— 2,6	— 0,3
	1,70	0,1	0,4	1,4	4,0	— 0,7	3,2	0,8	1,7	0,9
	1,75	0,8	0,8	1,6	5,0	3,6	2,1	1,6	1,6	± 0,0
	1,80	0,5	0,8	1,3	5,3	2,5	2,7	3,3	3,3	± 0,0
	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2—x—1	Mittel	0,8	0,2	1,1	1,3	4,0	2,6	1,4	0,1	+ 1,3
	1,60	2,5	— 0,6	1,9	2,1	4,9	2,8	3,3	5,4	— 2,1
	1,65	0,1	+ 1,0	1,1	1,1	1,8	0,7	1,9	0,2	+ 1,7
	1,70	0,9	± 0,0	0,9	2,9	5,6	2,0	0,6	2,7	— 2,1
	1,75	0,8	— 0,1	0,7	1,0	4,0	3,0	0,8	2,3	1.5
	1,80	0,5	+ 1,6	2,1	— 1,1	1,1	± 0,0	± 0,0	1,1	1,1
	1,85	± 0,0	1,1	1,1	± 0,0	1,0	— 1,0	+ 1,1	+ 3.2	+ 4,3
3—2—1	Mittel	+ 0,5	0,7	1,2	— 2,6	1,8	4,5	1,5	— 1,3	0,1
	1,60	± 0.0	1,2	1,2	1,6	3,3	4,8	1,1	+ 5,7	6,8
	1,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,70	+ 0,5	1,1	1,6	1,5	1,6	3,1	± 0,0	— 3,4	— 3,4
	1,75	0,7	0,4	1,1	3,2	1,6	4,8	+ 2,2	2,8	0,6
	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—

23 Jahre

Die Länge veränderte sich im			Das Gewicht veränderte sich im			Der Umfang veränderte sich im		
ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden	ersten	zweiten	beiden
Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —			Dienstjahren auf 100 Mann um + vel —		
+ 0,9	— 0,0	— 0,06	+ 2.1	— 2,9	— 0.7	+ 1,6	— 2,9	— 1,2
+ 0,8	— 0,2	+ 0,6	+ 3,7	+ 9,8	+ 13,5	+ 1,0	± 0,0	+ 1,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,8	2,0	1,2	3,7	9,9	13,6	1,1	± 0,0	1,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,7	0,9	0,8	5,2	— 0,2	4,9	5,4	— 4,4	1,0
2,5	1,5	1,0	4,0	+ 0,4	4,5	7,0	4,9	2,1
0,9	0,6	0,3	6,6	— 1,8	4,6	4,6	5,0	— 0,4
1,8	0,5	1,3	4,9	+ 0,7	5,7	4,5	2.7	+ 1,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,0	0,8	0,2	— 0,9	— 5,6	— 6,5	1,0	2,5	— 1,5
1,2	0,6	0,6	1,6	± 0,0	1,6	± 0,0	+ 2,4	+ 2,4
0,6	0,9	— 0,3	+ 2,7	— 7,2	4,7	± 0,0	— 0,5	0,5
0,5	± 0,0	+ 0,5	2,3	6,1	3,9	+ 1,6	3,2	1,6
2,0	— 0,8	1,2	4,5	8,3	4,1	2,5	4,5	2,0
0,9	1,2	— 0,3	0,7	4,2	3,4	0,3	3,3	3,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,0	1,0	± 0,0	— 2,3	5,3	7,7	— 1,6	2,6	4,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,9	0,6	+ 0,3	3,3	3,5	6,7	1,6	2,2	3,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1	1,3	— 0,2	1.4	7,1	8,5	1,6	5,0	6,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—

Daraus ist ersichtlich, dass das Wachsthum im ersten Jahr weitaus das bedeutendste ist und zwar vorwaltend in den mittleren Stufen, weniger in den kleinsten, noch weniger in den höchsten Stufen. Da aber Leute mit Längen bis 1,60 Mtr. nur bei besonders kräftiger Entwicklung tauglich erklärt werden und solche Entwicklung gewiss eine wesentliche Bedingung in einem abgeschlossenen Wachsthum findet, so darf man, wenn alle nicht tauglichen kleinsten Leute in der bezüglichen Stufe vorhanden wären, auch eine höhere Wachsthumsziffer in dieser Stufe erwarten. Dann würde aus der ganzen Reihe naturgemäss hervorgehen, dass das Wachsthum um so grösser wird, je kleiner der Mann beim Eintritt ist, dies ist aber nicht allein die Folge seines jugendlichen Alters, oder der noch nicht abgelaufenen Wachsthums-Periode, sondern ebensosehr das Resultat einer Neuanregung, weil auch der 22- und 23jährige Mann im ersten Jahre eine gleichartige und fast gleichwerthige Zunahme erfährt. Dass die kleinsten Leute der beiden ältesten Gruppen eine so bedeutende Längenzunahme erfahren, dafür ist oben eine Erklärung versucht worden. — Im zweiten Dienstjahr betheiligen sich die Längenstufen sehr unregelmässig am Wachsthum. Von den beiden jüngeren Altersklassen scheinen die höheren Stufen der zunehmenden Gruppen ihr Wachsthum fortzusetzen oder zu vermehren, was in den abnehmenden Gruppen sicher nicht der Fall ist. Aus den beiden älteren Klassen ist wegen der häufigen Längenabnahmen keine Regelmässigkeit ersichtlich.

Das Verhalten der Gewichtsveränderungen hat mit dem des Längenwachsthums viel Aehnlichkeit. Summarisch nahmen sie um so mehr ab, je älter der Mann war. Der jüngere Mann gewöhnt sich schneller und mit grösserem Vortheil an die neue Lebensweise. Gleichwohl erreichte er in der stetig zunehmenden Gruppe nicht die höchsten Werthe. Im zweiten Dienstjahr überholt ihn weitaus der 23jährige Mann, wenn auch in ungleich selteneren Fällen. Die stetig abnehmenden Gruppen haben im ersten Dienstjahr die geringeren Verluste unter den jüngsten, im zweiten unter den mittleren Lebensaltern, während am Ende der Dienstperiode wiederum die 23jährigen die grösste Einbusse erlitten haben. Der Grad des Längenwachsthums spielt dabei neben dem Alter eine Rolle: die stetig zunehmenden 20jährigen sind in den zwei Jahren weniger gewachsen und schwerer geworden, als die 21jährigen, aber mehr gewachsen und nicht so viel schwerer geworden, als die 23jährigen. In der Zeit des leb-

haften Längenwachsthums ist die Ansammlung solcher Körperbestandtheile behindert, welche insbesondere die Schwere erhöhen. In den abnehmenden Gruppen kann ein solcher Einfluss der Länge nicht constatirt werden wegen der vielfachen scheinbaren Rückgänge des Längenwachsthums. In den Längenstufen ist im ersten und zweiten Dienstjahr die stetige Gewichtszunahme um so geringer, je länger der Mann war; aus derselben Ursache scheint auch in den stetig abnehmenden Gruppen der Gewichtsverlust um so grösser zu sein. Die kleinen Leute nehmen insbesondere im zweiten Dienstjahre an Gewicht zu, wo ihr Längenwachsthum sich verlangsamt hat — die grossen beobachten jedenfalls nicht ein umgekehrtes Verhalten, sondern gewinnen ihre Zunahme gleichmässiger während der ganzen Dienstperiode. Man kann von den abnehmenden Gruppen nicht ein entsprechendes oder sonst regelmässiges Verhalten behaupten, auch wenn man, wie oben geschehen, die bezüglichen Ziffern der beiden jüngsten und der beiden ältesten Lebensalter addirt. Anscheinend tragen wieder die höheren Längenstufen den grösseren Verlust und zwar namentlich im zweiten Jahre. So sind Inhaber einer mehr als mittleren Körperlänge überall im Nachtheil und es ist nicht von der Hand zu weisen, dass gerade auf sie die militairischen Verhältnisse von wesentlichem Einfluss werden. Ihre Häufigkeit in den an Gewicht verlierenden Gruppen und ihr geringer Materialansatz in den zunehmenden Gruppen lässt an ein Missverhältniss von Leistung und Ersatz für diese Körperlängen denken, das man nicht in der Menge der Nahrung, sondern in ihrer Zusammensetzung und in den Bedingungen ihrer Assimilation zu suchen hat. Die mittleren Bedürfnisse an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten sind immer nach Versuchen an Personen von mittlerer Grösse und Schwere aufgestellt. Es scheinen aber nicht unwesentliche Verschiedenheiten in der Nahrung nothwendig zu sein, jenachdem ein kleiner oder ein grosser Körper bei gleicher Leistung auf seinen Gewichtsbestand erhalten werden soll. Diese Verschiedenheiten zu kennen, ist um so wichtiger, wenn sie, wie nach obigen Ergebnissen zu vermuthen, nicht nur in der Menge sondern auch in der Zusammensetzung der Bestandtheile bestehen. Durch solche Bestimmungen würden sehr wichtige Anhaltspunkte für die Verpflegung dort gefunden, wo die Körperlänge eine so hohe Wichtigkeit hat, wie im Militairleben. Man denke nur an die geringen Längenunterschiede innerhalb der Füsilier-Bataillone, an ihre erfahrungsgemäss grösseren

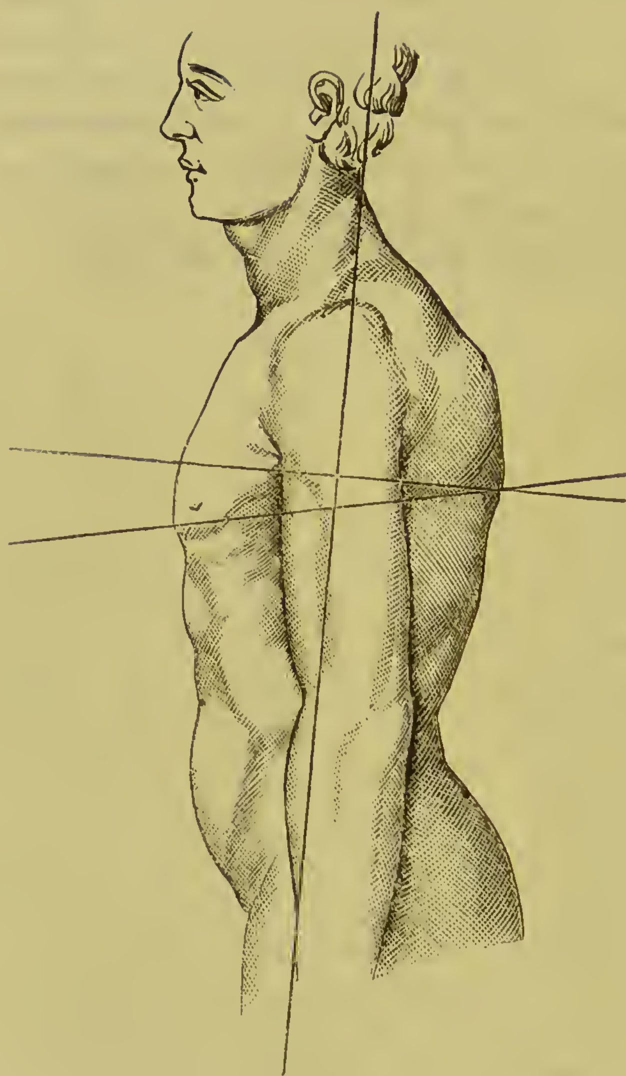
Leistungen und vergleiche damit die langen Mannschaften der ersten Compagnien, welche zwar in kurzer Zeit einen Vorrang behaupten, aber in der ausdauernden Leistungsfähigkeit den übrigen nachstehen.

Eine Vergrösserung des Umfangs kann man sich ohne gleichzeitige Zunahme des Gewichtes wohl denken und ist auch vereinbar mit einer Abnahme des Gewichtes, aber eine Verminderung des Umfanges ist eigentlich nur verständlich unter der Annahme, dass Fettpolster und Muskel an der Brust geringer geworden sind, und sie könnte ohne Gewichtsverluste nur vorkommen, wenn andere Körpertheile, wie die Glieder, eine compensirende oder höhere Zunahme erfahren hätten. In diesem Sinne hat man sich das Zustandekommen von Umfangs-Veränderungen zu denken, die der gleichzeitigen Gewichtsbewegung nicht entsprechen. — In allen Altersgruppen hat der Umfang im ersten Dienstjahr zugenommen, im zweiten abgenommen. Während dort aber der Grad der Zunahme überall dieselbe Höhe hat, ist die Abnahme um so bedeutender, je älter der Mann war. Der Umfang schliesst sich also im summarischen Mittel genau dem Verhalten des Gewichtes an. Die stetig zunehmenden Gewichts-Gruppen haben im ersten Jahre den grösseren Umfangszuwachs erfahren, je jünger der Mann war, und auch im zweiten findet sich noch dieselbe Erscheinung. In den stetig abnehmenden Gruppen ist ein gleich hoher Umfangszuwachs nur von den mittleren Lebensaltern zu verzeichnen, während die jüngsten und ältesten Leute schon im ersten Dienstjahre an Umfang verloren. Fett und Muskeln des jugendlichen Körpers sind leicht beweglich und ihr Bestand verändert sich schnell unter äusseren Einflüssen. Sind diese günstig, so erfährt der Körper alsbald eine gleichmässige Zunahme, sind sie ungünstig, eine gleichmässige schnelle Abnahme. Der 21- und 22jährige Mann hat einen langsameren Stoffwechsel, und erst der andauernde Gewichtsverlust verallgemeinert sich auch über die Weichtheile der Brust. Im zweiten Dienstjahre haben alle abnehmenden Gruppen an Umfangsgrösse eingebüsst. Die militairische Ausbildung hat also im ersten Dienstjahr fast überall eine Verbreiterung der Brust zur Folge. Man kann dieselbe umsomehr als eine Volumsvermehrung der Lungen betrachten, als sie auch in den Gruppen auftritt, wo ein Gewichtsverlust eingetreten ist. Es spricht nicht dagegen, wenn die jüngsten und ältesten stetig abnehmenden Leute auch an Umfang verloren, da am ganzen Körper der Gewichtsverlust von Einfluss wer-

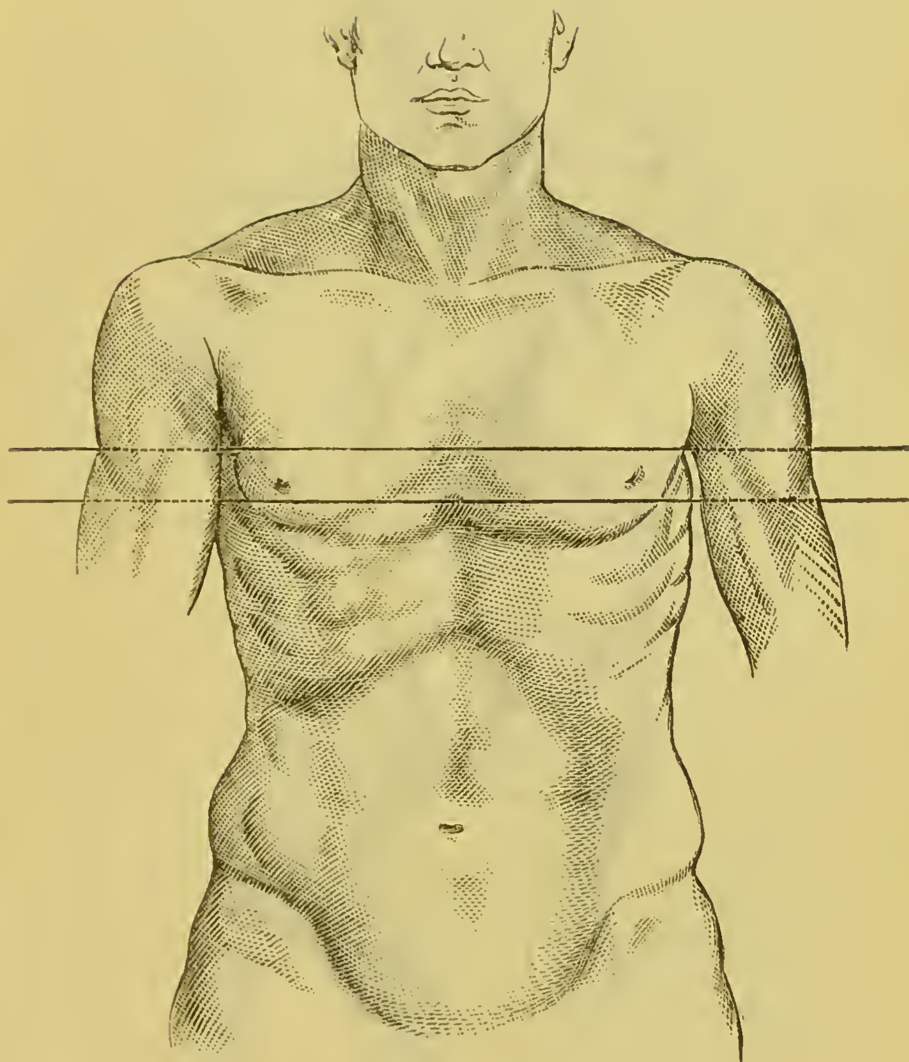
den musste. In den Längenstufen häufen sich die Zufälligkeiten der Umfangs-Messungen noch durch die kleinere Anzahl Vertreter in jeder Stufe. Stellt man die beiden jüngsten und die beiden ältesten Altersgruppen zusammen, so wachsen im ersten Dienstjahr vorwaltend die Umfänge der mittleren Längenstufen. Dies war auch bei dem Längenwachsthum der Fall, sodass der Mann mittlerer Grösse (Füsilier) die normale Körperentwicklung nach Länge und Breite am häufigsten in sich vereinigt. Die ungünstigen Verhältnisse der beiden äussersten Gruppen werden abgeschwächt in den kleinen durch die oben beobachtete vorwaltende Gewichtsvermehrung, welche sich namentlich im zweiten Jahre steigerte, — für die grossen Leute aber erst im zweiten Jahr, wo ihre Gewichtszunahme häufiger und stärker waren. In den stetig abnehmenden Gruppen werden diese Ergebnisse weder bestätigt, noch erfahren sie Widerspruch. Im ersten Dienstjahr nehmen die Umfänge der längeren Leute zugleich mit ihren Gewichten häufiger ab, namentlich wenn sie der jüngsten Altersklasse angehörten. Unter den 21- und 22jährigen beweist die militairische Körpererziehung wieder ihren grossen Nutzen, da trotz abnehmenden Gewichtes die Umfänge gewachsen sind.

Eine procentarische Berechnung in der Weise, dass man berechnet, wie viel Mann an Umfang zu- oder abnahmen von je 100 Mann, die an Gewicht zunahmen resp. abnahmen, ergiebt die Häufigkeit der gleichartigen Bewegung dieser beiden Maasse. Im ersten Dienstjahre folgt der Umfang weitaus häufiger (74,9 %) dem zunehmenden Gewicht. Der Körper erfährt, wenn überhaupt, anscheinend ein gleichmässiges Wachsthum seiner Gewebe, er vergrössert sich nach allen Richtungen. Die abnehmende Tendenz des Gewichtes war in derselben Zeit nicht im Stande, in mehr als einem Drittel der Fälle die wachsende Ausdehnung des Brustkorbes zu compensiren. Der kräftigende Einfluss der körperlichen Bewegung des Turnens, der regelmässigen Lebensweise macht sich an den Athmungsorganen geltend. In den Lebensaltern wird dieses Verhalten näher erläutert. Die Umfänge der beiden jüngsten Altersklassen folgen mit gleicher Häufigkeit dem zunehmenden Gewicht, bei abnehmendem Gewichte ist die weitaus grösste Anzahl der 20jährigen entweder gleichartig gefolgt oder ihr Umfang stehen geblieben. Sie verlieren eben leicht das bewegliche Fettpolster der Jugend, dessen Verlustmenge nicht immer durch die gleichzeitige Erhöhung der Lungenthätigkeit ausgeglichen werden

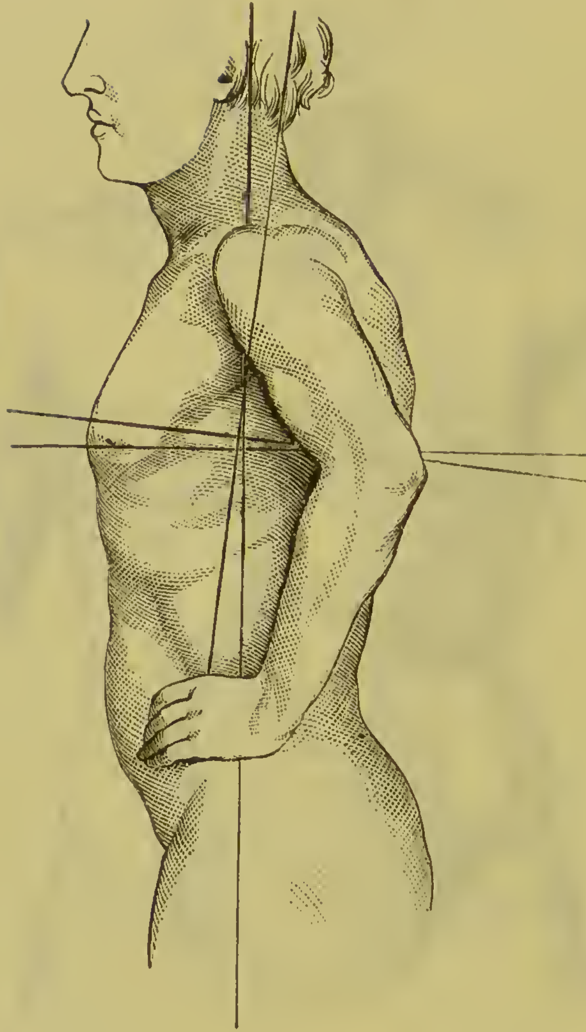
Figur Ia.



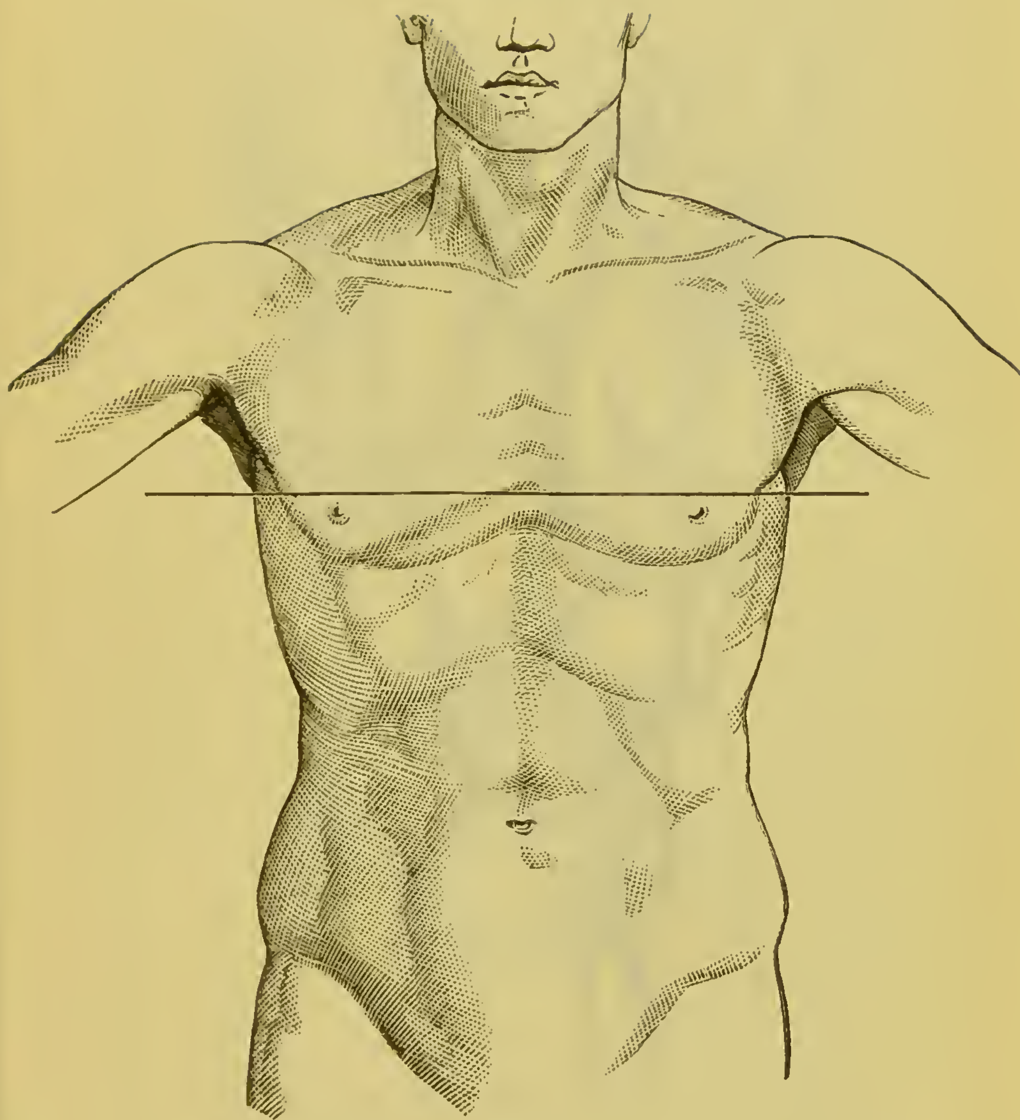
Figur Ib.



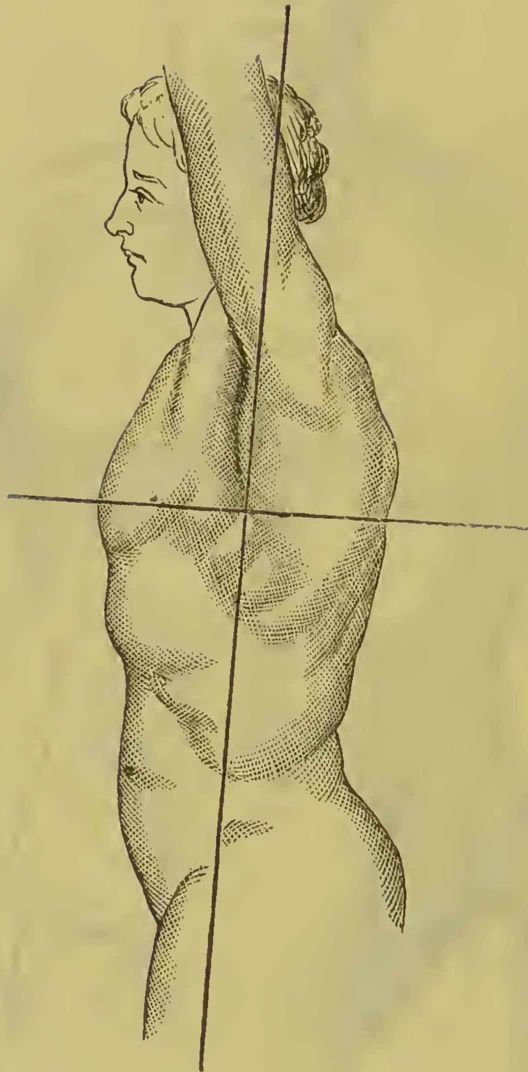
Figur IIa



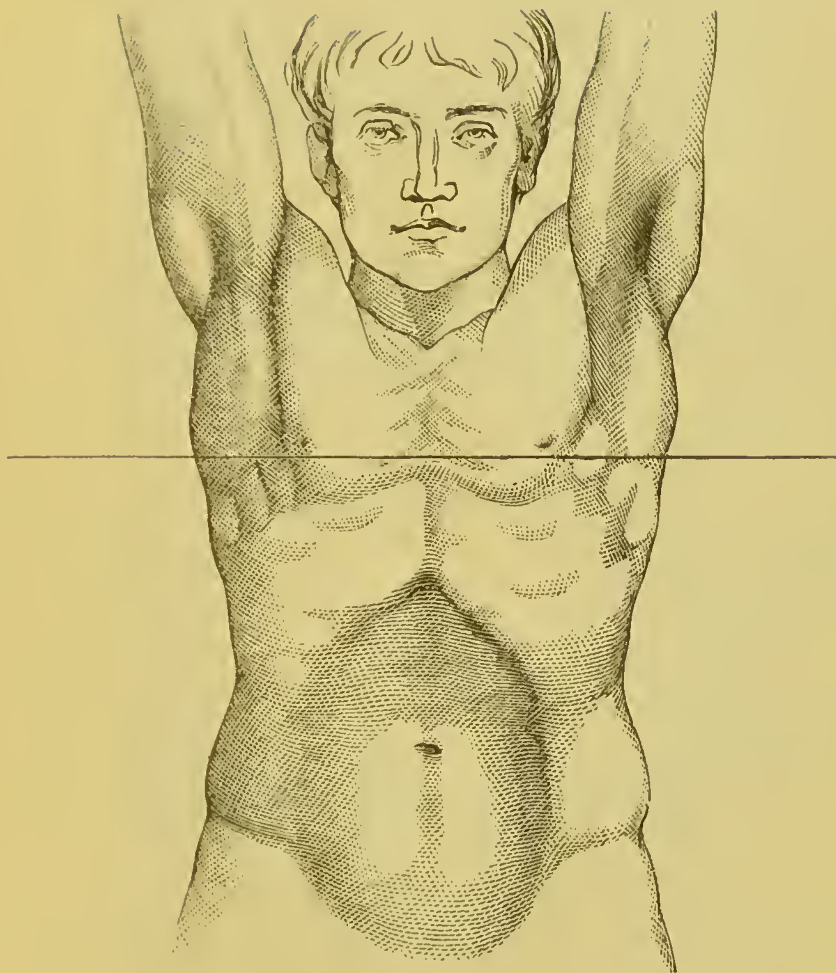
Figur 11 b.



Figur IIIa.



Figur III b.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

